

NETWORK CONNECTION APPARATUS AND NETWORK SYSTEM USING THIS

Publication number: WO0137101

Publication date: 2001-05-25

Inventor: NOGUCHI EIJI (JP); OZAWA JUN (JP); MATSUURA SATOSHI (JP)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP); NOGUCHI EIJI (JP); OZAWA JUN (JP); MATSURA SATOSHI (JP)

Classification:

- International: H04L12/24; H04L12/28; H04L29/08; H04L12/24;
H04L12/28; H04L29/08; (IPC1-7): G06F13/00;
H04L12/28; H04Q9/00

- European: H04L12/24C2; H04L12/24C3; H04L12/24E; H04L12/28

Application number: WO2000JP08148 20001117

Priority number(s): JP19990327996 19991118

Also published as:

EP1239372 (A1)
US0706550 (B1)
CN1423777 (A)
CN214330C (C)

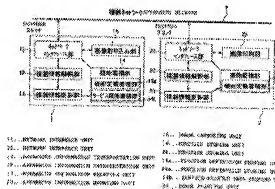
Cited documents:

JP2031538
WO9907114
JP7284164
JP11088965

Report a data error here

Abstract of WO0137101

A scanner (1) and a printer (2) each comprise a network interface unit (11/21) for transferring data with a network (7), an apparatus information interpretation unit (12/22) for interpreting information from other apparatuses, an apparatus information updating unit (13/23) for updating apparatus information based on this interpretation, and a functional information storing unit (14/24) for storing in advance functional information of its own apparatus. For example, when a new printer (2) is connected to a network (7) to which a scanner (1) is already connected, the printer (2) broadcasts functional information of its own apparatus stored in the function storing unit (14) by means of the network interface unit (21). The scanner (1) recognizes that a new apparatus has been connected and the functions of the new apparatus through the apparatus information interpretation unit (12) that interprets this information.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年5月25日 (25.05.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/37101 A1

(51) 国際特許分類: G06F 13/00, H04L 12/28, H04Q 9/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/08148

(22) 国際出願日: 2000年11月17日 (17.11.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平 11/327996
1999年11月18日 (18.11.1999) JP(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市
大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 野口栄治

(NOGUCHI, Ei) [JP/JP]; 〒226-0014 神奈川県横浜
市緑区合村町414-7 ひかりハイソ 103号 Kanagawa
(JP). 小澤 雄 (OZAWA, Jun) [JP/JP]; 〒631-0003 奈良
県奈良市大淵町3810-2-506 Nara (JP). 松浦 雄
(MATSUURA, Satoshi) [JP/JP]; 〒546-0035 大阪府大
阪市東住吉区山坂5-3-15 Osaka (JP).(74) 代理人: 池内直幸, 外(IKEUCHI, Hiroyuki et al.); 〒
530-0047 大阪府大阪市北区西天満4丁目3番25号 梅
田プラザビル401号室 Osaka (JP).

(81) 指定国(国内): CN, JP, KR, US.

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:

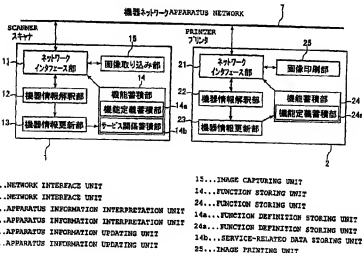
— 国際調査報告書

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受
領の際には再公開される。

[続表有]

(54) Title: NETWORK CONNECTION APPARATUS AND NETWORK SYSTEM USING THIS

(54) 発明の名称: ネットワーク接続機器およびこれを用いたネットワークシステム



(57) Abstract: A scanner (1) and a printer (2) each comprise a network interface unit (11/21) for transferring data with a network (7), an apparatus information interpretation unit (12/22) for interpreting information from other apparatuses, an apparatus information updating unit (13/23) for updating apparatus information based on this interpretation, and a functional information storing unit (14/24) for storing in advance functional information of its own apparatus. For example, when a new printer (2) is connected to a network (7) to which a scanner (1) is already connected, the printer (2) broadcasts functional information of its own apparatus stored in the function storing unit (14) by means of the network interface unit (21). The scanner (1) recognizes that a new apparatus has been connected and the functions of the new apparatus through the apparatus information interpretation unit (12) that interprets this information.

[続表有]



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドンスノート」を参照。

(57) 要約:

スキャナ(1)およびプリンタ(2)は、ネットワーク(7)とデータの送受信を行うネットワークインタフェース部(11/21)と、他機器からの情報を解釈する機器情報解釈部(12/22)と、この解釈に基づいて機器情報を更新する機器情報更新部(13/23)と、自機器の機能情報をあらかじめ蓄積した機能情報蓄積部(14/24)とを有する。例えば、スキャナ(1)が既に接続されているネットワーク(7)に、プリンタ(2)が新たに接続されたとき、プリンタ(2)は、ネットワークインタフェース部(21)により、機能蓄積部(14)に蓄積された自機器の機能情報等をブロードキャストする。スキャナ(1)は、この情報を機器情報解釈部(12)が解釈することにより、新たな機器が接続されたこと及びその機能を知る。

明 細 書

ネットワーク接続機器およびこれを用いたネットワークシステム

技術分野

- 本発明は、ネットワークに直接接続するだけで、サーバを必要とせず
- 5 にサービスを提供することが可能な、ネットワーク接続機器に関するものである。

背景技術

- 近年、家庭内の機器を、インターネット等のネットワークに接続して
- 10 使用する事が検討されている。例えば、インターネットに接続され、レシビをダウンロードして操作を行ったりする電子レンジ等が発売されている。このような動きはネットワーク時代を迎えて益々顕著となり、家庭内の各種家電機器が、電話回線等を通じてネットワーク接続されつつある。
- 15 各種家電機器同士の接続方法の標準化等も、各種標準化団体によって進められており、各種家電機器同士の物理的な接続プロトコルの標準化が行われている。しかし、実際に提供されるサービスの内容や、家電機器間で送受信されるデータのフォーマットに関しては、何ら決まっておらず、個々の機器に依存したものである。
- 20 また、従来の家庭用調理装置等のいわゆる白物家電と呼ばれる機器の分野では、商品単体で動作機能する事を基本とし、ネットワークによる接続サービスは考えられていない。

また、従来は、ネットワーク接続でのサービスを実現させるには、サーバと呼ばれる、集中管理を行う装置を必要としていた。従来の構成例

- を図４５に示す。図４５に示すように、従来のネットワーク構成では、ネットワーク７０２に接続されている各機器のサービス内容を登録管理するＬｏｏｋｕｐサービスサーバ７０３が、必ず存在する。Ｌｏｏｋｕｐサービスサーバ７０３は、各種サービスを一元管理し、新たなサービスの登録・リクエスト等処理する。

- サービスを提供するサービス提供者７００は、ネットワーク７０２に接続されたとき、まず、ネットワーク７０２を介して提供するサービス内容をブロードキャストする。これにより、Ｌｏｏｋｕｐサービスサーバ７０３は、前記サービス提供者７００の存在およびそのサービス内容を登録する。

- Ｌｏｏｋｕｐサービスサーバ７０３は、登録されたサービス内容に基づき、クライアント７０１からサービスの要求があったとき、要求されたサービスを提供するサービス提供者７００を紹介する。これにより、サービスを受ける側（クライアント７０１）とサービスを提供する側（サービス提供者７００）が、お互いを知ることになる。この結果、クライアント７０１は、紹介されたサービス提供者７００を使って、サービスの提供を受ける事が可能となる。

- また、インターネット上に存在する情報の量は膨大であり、それぞれのユーザにとって価値のある情報の絶対量は増加している。このため、インターネット上の情報をうまく利用すれば、効率よく各種の興味深い情報を得ることができる。しかしながら、不要な情報の量も同時に増加しているため、情報発信側（サービス提供側）と受信側（サービス利用側）をバランス良く結びつける情報流通のしくみも必要となってきた。

- しかし、従来の家庭内における家電製品やオーディオ機器等のネットワーク接続機器では、サーバと呼ばれる家庭内集中管理システムを必要

とし、このサーバにより、各種ネットワーク接続機器に対する、操作、協調、センシング、データ収集等が一手に行われていた。

このように、従来のネットワーク接続機器は、サーバを必要とすることにより、以下のような複数の問題を有する。

- 5 第1に、サーバと呼ばれる機器は、一般的に、コンピュータ等で構成されるので、事前にコンピュータそのものの設定が必要であり、かつ、新たな機器が増えるたびに設定をしないとイケない。第2に、サーバが故障した場合には、各機器は故障していなくても全体の動作が不能となり、ネットワーク機器全体が動作しなくなってしまう。第3に、家庭内
- 10 機器は常に電源が供給されているとは限らず、サーバの電源が落とされると、ネットワーク機器全体が動作しなくなる。

そこで、本発明は、サーバと呼ばれる集中管理システムを使わずに、ネットワークに接続するだけで新たなサービスや機能を提供する事ができるネットワーク接続機器を提供する事を目的とする。

15

発明の開示

- 前記の目的を達成するために、本発明にかかるネットワーク接続機器は、無線または有線の通信線を介して接続されることによりネットワークを構成するネットワーク接続機器であって、前記通信線を介してデータ
- 20 の送受信を行うインタフェース部と、自機器の情報を記憶する機器情報記憶部と、前記インタフェース部によって受信した他のネットワーク接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、前記ネットワークに接続されたとき、前記インタフェース部を介し、前記ネットワークに接続されている他のネットワーク接続機器へ、前記機器情報記憶部に記憶
- 25 された自機器の情報を通知することを特徴とする。

この構成によれば、各ネットワーク接続機器は、ネットワークに接続

- されたとき、機器情報記憶部に記憶されている自機器の情報を、他のネットワーク接続機器に対して通知する。一方、他のネットワーク接続機器は、新たに接続されたネットワーク接続機器からの前記情報を受信して機器情報解釈部にてこれを解釈することにより、新しいネットワーク
- 5 接続機器がネットワークに追加接続されたことを知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器を通信線に接続するだけで、他のネットワーク接続機器との相互接続が可能なネットワーク接続機器を提供できる。

- 前記のネットワーク接続機器において、前記自機器の情報が、当該自
- 10 機器の使用する機器識別子を含み、前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から通知される機器識別子を解釈する識別子解釈部を備えたことが好ましい。

- この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の使用する機器識別子を他のネットワーク接続機器へ
- 15 通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の識別子解釈部にてこの機器識別子を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器の機器識別子を知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器の機器識別子を、ネットワークに接続されている他のすべてのネットワーク接続機器が認識すること
- 20 が可能となる。

- 前記のネットワーク接続機器において、ネットワークに接続されたとき、前記インタフェース部を介し、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、前記機器情報解釈部が、前記ネットワークにおける他のネットワーク接続機器のいずれもが当該機器識別子を使用し
- 25 ていないと判断したとき、当該機器識別子を自機器の機器識別子として確定することが好ましい。

この構成によれば、サーバを必要とせずに、新たにネットワーク接続された機器が、他のネットワーク接続機器が使用していない機器識別子を自律的に選択することができる。

- 5 前記のネットワーク接続機器において、前記自機器の情報が、当該自機器の機能情報を含み、前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から送信される当該他のネットワーク接続機器の機能情報を解釈する機能解釈部を備えたことが好ましい。

- 10 この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の機能情報を他のネットワーク接続機器へ通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の機能解釈部にてこの機能情報を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器がどのような機能を持つかを知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器の機能を、ネットワークに接続されている他のすべてのネットワーク接続機器が認識することが可能
15 となる。

前記のネットワーク接続機器において、情報を提示する情報提示部をさらに備え、前記機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させることが好ましい。

- 20 この構成によれば、各ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報に基づいて提供可能なサービスを判断し、そのサービスの情報を情報提示部により提示することにより、新たなネットワーク接続機器が接続されたとき、サーバを必要とせずに、新たに提供可能となったサービスを自律的に判断してユーザに提示する
25 ことができる。

前記のネットワーク接続機器において、前記機能情報が、当該ネット

ワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義されたことが好ましい。

- この構成では、各ネットワーク接続機器の機能情報が、そのネットワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義された
- 5 ことにより、各ネットワーク接続機器は、他のネットワーク接続機器の機能を、ネットワークから何を入力し、ネットワークへ何を出力するかとの観点のみで認識することとなる。ネットワーク接続機器間の互換性をとる上では、この入力／出力関係のみを認識すれば足り、各機器の詳しい属性等まで認識する必要はない。これにより、ネットワーク接続機器
- 10 器の互換性およびネットワークの拡張性を向上することができる。

- 前記のネットワーク接続機器において、サービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶するサービス定義記憶部をさらに備え、前記機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報
- 15 報の入力／出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能か否かを判断することが好ましい。

- この構成によれば、例えば、コンテンツc1を入力してコンテンツc3を出力するサービスをこのc1とc3との入出力関係により定義しておけば、入力コンテンツがc1であり出力コンテンツがc2である1つ
- 20 のネットワーク接続機器は、入力コンテンツがc2であり出力コンテンツがc3である他のネットワーク接続機器との連携により、このサービスを実現することがわかる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器が自律的に、他のネットワーク接続機器との連携サービスを実現することが可能となる。

- 25 前記のネットワーク接続機器において、前記インタフェース部、機器情報記憶部、および機器情報解釈部が、一つの半導体チップにハードウ

エア実装されたことが好ましい。

この構成によれば、同じハードウェア構成のチップで各ネットワーク接続機器を接続できるので、相互接続性が向上する。

- また、上記の目的を達成するために、本発明にかかるネットワークシステムは、複数のネットワーク接続機器が無線または有線の通信線で随時接続されてなるネットワークシステムであって、各ネットワーク接続機器が、前記通信線を介してデータの送受信を行うインタフェース部と、自機器の情報を記憶する機器情報記憶部と、前記インタフェース部によって受信した他のネットワーク接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、一つのネットワーク接続機器が前記ネットワークシステムに接続されたとき、当該ネットワーク接続機器のインタフェース部が、前記ネットワークシステムに既に接続されている他のネットワーク接続機器へ、前記機器情報記憶部に記憶された自機器の情報を通知し、前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記情報の通知を解釈し、前記一つのネットワーク接続機器が新たに接続されたことを認識することを特徴とする。

- この構成によれば、一つのネットワーク接続機器が新たにネットワークに接続されたとき、このネットワーク接続機器が、自機器の情報を他のネットワーク接続機器に対して通知する一方、他のネットワーク接続機器は、新たに接続されたネットワーク接続機器からの前記情報を解釈することにより、新しいネットワーク接続機器がネットワークに追加接続されたことを知る。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器を通信線に接続するだけで、ネットワーク接続機器の相互接続が可能なネットワークを提供できる。
- 前記のネットワークシステムは、前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の使用する機器識別子を含み、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネットワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識されることが好ましい。

- 5 この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の使用する機器識別子を他のネットワーク接続機器へ通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の識別子解釈部にてこの機器識別子を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器の機器識別子を知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、新たに接続されたネットワーク接続機器の機器識別子を、ネットワーク上のすべてのネットワーク接続機器が認識することが可能となる。

- 前記のネットワークシステムは、前記一つのネットワーク接続機器において、前記インタフェース部が、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、前記他のネットワーク接続機器が、前記機器識別子を使用していたとき、当該機器識別子を使用している旨を前記一つのネットワーク接続機器へ通知し、前記一つのネットワーク接続機器が、他のネットワーク接続機器のいずれからも前記通知を受けなかったとき、当該機器識別子を自機器が使用する機器識別子として確定することが好ましい。

この構成によれば、サーバを必要とせずに、新たにネットワーク接続された機器に、他のネットワーク接続機器が使用していない機器識別子を自律的に付与することができる。

- 前記のネットワークシステムは、前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の機能情報を含み、前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネッ

ネットワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識されることが好ましい。

- この構成によれば、ネットワークに新たに接続されたネットワーク接続機器が、自機器の機能情報を他のネットワーク接続機器へ通知し、他のネットワーク接続機器は、機器情報解釈部の機能解釈部にてこの機能情報を解釈することにより、前記新たに接続されたネットワーク接続機器がどのような機能を持つかを知ることができる。これにより、サーバを必要とせずに、各ネットワーク接続機器の機能を、ネットワークに接続されている他のすべてのネットワーク接続機器が認識することが可能となる。

- 前記のネットワークシステムは、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、情報を提示する情報提示部を備え、当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させることが好ましい。

- この構成によれば、各ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報に基づいて提供可能なサービスを判断し、そのサービスの情報を情報提示部により提示することにより、新たなネットワーク接続機器が接続されたとき、サーバを必要とせずに、新たに提供可能となったサービスを自動的に判断してユーザに提示することができる。

- 前記のネットワークシステムは、前記情報提示部を有するネットワーク接続機器が、ユーザインタフェースの統一形式を記憶したユーザインタフェース部を備え、他のネットワーク接続機器から通知された前記情報の内容を前記統一形式に適合させて提示することが好ましい。

この構成によれば、様々なネットワーク接続機器が接続された場合であっても、ユーザに対するインタフェースを統一的に構築することが可能となる。

- 前記のネットワークシステムにおいて、各ネットワーク接続機器の機能情報が、当該ネットワーク接続機器と前記ネットワークシステムとの入力／出力関係により定義されたことが好ましい。

- この構成では、各ネットワーク接続機器の機能情報が、そのネットワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義されたことにより、各ネットワーク接続機器は、他のネットワーク接続機器の機能を、ネットワークから何を入力し、ネットワークへ何を出力するかとの観点のみで認識することとなる。ネットワーク接続機器間の互換性をとる上では、この入力／出力関係のみを認識すれば足り、各機器の詳しい属性等まで認識する必要はない。これにより、ネットワークの拡張性を向上することができる。

- 前記のネットワークシステムにおいて、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、複数のネットワーク接続機器の機能の組み合わせにより実現されるサービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶するサービス定義記憶部を備え、当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報の入力／出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能かを判断することが好ましい。

- この構成によれば、例えば、コンテンツ c 1 を入力してコンテンツ c 3 を出力するサービスをこの c 1 と c 3 の入出力関係により定義しておけば、入力コンテンツが c 1 であり出力コンテンツが c 2 である 1 つのネットワーク接続機器と、入力コンテンツが c 2 であり出力コンテンツ

がc 3である他のネットワーク接続機器との連携により、このサービスを実現できることがわかる。これにより、サーバを必要とせずに、複数のネットワーク接続機器による連携サービスを実現するネットワークを提供することが可能となる。

- 5 前記のネットワークシステムにおいて、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インタフェース部を備え、当該ネットワーク接続機器が、前記外部ネットワークから提供されるサービスを、他のネットワーク接続機器へ仲介することが好ましい。
- 10 この構成によれば、外部ネットワークから提供されるサービスを利用することが可能となる。
- 前記のネットワークシステムにおいて、少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インタフェース部を備え、当該ネットワーク機器が、必要なサービスを、前記外
- 15 部ネットワークから探索することが好ましい。
- この構成によれば、外部ネットワークにおいて提供されるサービスを探索して利用することが可能となる。

図面の簡単な説明

- 20 図1は、本発明の第1の実施形態における各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示すブロック図である。
- 図2は、前記各ネットワーク接続機器のハードウェア構成を示す説明図である。
- 図3は、プリンタの機能定義記述の一例を示す説明図である。
- 25 図4は、スキャナの機能定義記述の一例を示す説明図である。
- 図5は、連携サービスである「コピー」のサービス関係記述を示す説

明図である。

図 6 は、プリンタが接続されたことによる、スキャナの液晶パネルの表示状態の変化を示す説明図である。

- 図 7 は、図 2 に示す構成にハードディスクが追加接続されたときのハードウェア構成を示す説明図である。

図 8 は、図 7 に示す各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示すブロック図である。

図 9 は、ハードディスクの機能定義記述の一例を示す説明図である。

- 図 10 は、連携サービスである「保存」のサービス関係記述を示す説明図である。

図 11 は、ハードディスクが追加接続されたことによる、スキャナの液晶パネルの表示状態の変化を示す説明図である。

図 12 は、本発明の第 2 の実施形態における各ネットワーク接続機器のハードウェア構成を示すブロック図である。

- 図 13 は、前記各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示す説明図である。

図 14 は、ゲートウェイの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 15 は、連携サービスである「本日のレシピ」のサービス関係記述を示す説明図である。

- 図 16 は、「本日のレシピ」のサービスを提供する際の電子レンジの液晶パネルにおける表示状態の変化を示す説明図である。

図 17 は、レシピサーバの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 18 は、レシピサーバのユーザインタフェース定義記述の一例を示す説明図である。

- 図 19 は、レシピコンテンツの記述内容例を示す説明図である。

図 20 は、図 12 に示す構成にプリンタが追加接続されたときのハー

ドウェア構成を示す説明図である。

図 2 1 は、連携サービスである「レシピ印刷」のサービス関係記述を示す説明図である。

図 2 2 は、プリンタが接続されたときの、電子レンジの液晶パネルに
5 おける表示状態の変化を示す説明図である。

図 2 3 は、レシピのプリントイメージを示す説明図である。

図 2 4 は、本発明の第 3 の実施形態における各ネットワーク接続機器
のハードウェア構成を示すブロック図である。

図 2 5 は、前記各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示す説
10 明図である。

図 2 6 は、ゲートウェイの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 2 7 は、連携サービスである「ファックス」のサービス関係記述を
示す説明図である。

図 2 8 は、本発明の第 4 の実施形態における各ネットワーク接続機器
15 のハードウェア構成を示すブロック図である。

図 2 9 は、前記各ネットワーク接続機器のソフトウェア構成を示す説
明図である。

図 3 0 は、DVD プレイヤの機能定義記述の一例を示す説明図である。

図 3 1 は、DVD プレイヤのユーザインタフェース定義記述の一例を
20 示す説明図である。

図 3 2 は、ディスプレイの表示状態の変化を示す説明図である。

図 3 3 は、本発明の第 5 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に
関するブロック図である。

図 3 4 は、本発明の第 6 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に
25 関するブロック図である。

図 3 5 は、本発明の第 7 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に

関するブロック図である。

図 3 6 は、本発明の第 8 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

図 3 7 は、本発明の第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器で
5 用いられるインデックス情報記述の説明図である。

図 3 8 は、第 5 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を示すブロック図である。

図 3 9 は、第 5 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を示すブロック図である。

10 図 4 0 は、第 6 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を示すブロック図である。

図 4 1 は、第 7 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を示すブロック図である。

図 4 2 は、第 8 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を
15 示すブロック図である。

図 4 3 は、第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を示すブロック図である。

図 4 4 は、第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器の具体例を示すブロック図である。

20 図 4 5 は、従来のネットワークシステムの構成の一例を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明にかかる実施の形態について、図面を参照しながら説明
25 する。

<第 1 の実施形態>

本発明の第 1 の実施形態について、図 1 ～ 図 11 を参照しながら説明する。

- この第 1 の実施形態では、具体例として、スキャナ、プリンタ、およびハードディスクの 3 種類のネットワーク接続機器をとりあげ、これらの構成および動作について説明する。

- 図 2 は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器のハードウェア構成例を示す説明図である。なお、図 2 には、2 つのネットワーク接続機器（スキャナ 1 およびプリンタ 2）が、イーサネット（Ethernet）接続用のハブ 3 を介して接続された状態を示す。なお、この図では、ネットワークの図示を省略した。また、この図では、同一のハブ 3 に 2 つのネットワーク機器が接続される例を示したが、各ネットワーク機器が異なるハブに接続されてもよい。

- スキャナ 1 は、紙等から画像を読みとるものであり、ユーザへ情報を提示する情報提示部としての液晶パネル 1 a と、ハブ 3 へ接続されるケーブルとを備えている。液晶パネル 1 a は、タッチパネルになっており、ユーザの指による入力を受け付ける。

プリンタ 2 も、ハブ 3 へ接続されるケーブルを備えている。なお、プリンタ 2 は、スキャナ 1 の液晶パネル 1 a のような情報提示部を持たない。

- 図 1 は、図 2 に示したハードウェアの中に存在するソフトウェア構成である。

- 図 1 に示すように、スキャナ 1 は、ネットワークインタフェース部 1 1、機器情報解釈部 1 2、機器情報更新部 1 3、機能蓄積部 1 4、および画像取り込み部 1 5 を備えている。なお、ネットワークインタフェース部、機器情報解釈部、機器情報更新部、および機能蓄積部は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器において、その種類を問わず、共通

に設けられている。

- ネットワークインタフェース部 11 は、自機器とネットワークとのインタフェースの機能を実現する。機器情報解釈部 12 は、ネットワークインタフェース部 11 で受信した情報を解釈する。機器情報更新部 13
- 5 は、機器情報解釈部 12 で解釈された情報を基に、機能蓄積部 14 に蓄積されている機器情報等を更新する。

- 機能蓄積部 14 は、自機器の機能情報（機能定義記述）を蓄積する機能定義蓄積部 14a と、他機器と連携することにより提供可能となる連携サービスについての情報（サービス関係記述）を蓄積するサービス関係蓄積部 14b とを有する。なお、機能定義蓄積部は、本発明のネットワーク接続機器のすべてに共通のブロックであるが、サービス関係蓄積部は、少なくとも、情報提示部（液晶パネル等）を有するネットワーク接続機器に設けられていればよい。
- 10

- 画像取り込み部 15 は、スキャナ 1 に特有のブロックであり、紙等から画像を読みとる機能を実現する。
- 15

プリンタ 2 は、ネットワークインタフェース部 21、機器情報解釈部 22、機器情報更新部 23、機能蓄積部 24、および画像印刷部 25 を備えている。

- ネットワークインタフェース部 21、機器情報解釈部 22、機器情報更新部 23、および機能蓄積部 24 は、前述したように、本実施形態のネットワーク接続機器に共通の構成であり、スキャナ 1 のネットワークインタフェース部 11、機器情報解釈部 12、機器情報更新部 13、および機能蓄積部 14 と同様の機能を有する。これに対して、画像印刷部 25 は、プリンタ 2 に特有のブロックであり、画像を印刷する機能を実現する。
- 20
- 25

以下、これらの機器の動作について説明する。

初めに、図 2 に示すように、スキャナ 1 のみがハブ 3 を介してネットワーク 7 に接続されており、その機器固有 ID (機器識別子) が、"192.168.0.1" であるものとする。この状態で、ハブ 3 へ、プリンタ 2 が新たに接続されたものとする。接続された時点では、プリンタ 2 の機器固有

5 ID は不定である。

(ステップ 1-1)

プリンタ 2 は、ハブ 3 を介してネットワーク 7 に接続されると、自機器用の機器固有 ID を取得する必要がある。このため、プリンタ 2 は、ランダムに選択した機器固有 ID をブロードキャストする。ブロードキャストされた機器固有 ID がすでに他機器に利用されている場合には、その ID を使用している機器が、すでにその ID が利用されていることを知らせる。

この場合、プリンタ 2 は、異なる機器固有 ID を選択し、再びブロードキャストする。一方、一定時間が経過しても他機器から返答がない場合には、その ID は利用されていないものと判断されるので、プリンタ 2 は、その ID を自らの機器固有 ID に確定する。

例えば、プリンタ 2 が、スキャナ 1 の機器固有 ID である "192.168.0.1" をブロードキャストすると、スキャナ 1 が、この ID をすでに利用していることをプリンタ 2 へ知らせる。次に、プリンタ 2 が、"192.168.0.2" をブロードキャストすると、この ID はまだ使用されていないので、他の機器から返答はなく、この ID がプリンタ 2 の機器固有 ID として確定される。

(ステップ 1-2)

プリンタ 2 は、機器固有 ID を取得した後、自機器の機能をネットワーク 7 に接続されている他機器に知らせるために、あらかじめプリンタ 2 の機能が記述されたファイル (機能蓄積部 2 4 の機能定義蓄積部 2 4

a) のアドレスを、例えば、

```
"join 192.168.0.2 printer printer.sdl"
```

というように、ブロードキャストする。これは、プリンタ 2 の機能が記述されている機能定義蓄積部 2 4 a のアドレスが、"http://192.168.0.

5 2/printer.sdl"であることを示す。その内容例を図 3 に示す。

図 3 に示すように、各ネットワーク接続機器の機能を表す機能定義記述は、当該機器の機能名を記述した部分と、その機能の内容を、当該機器のネットワーク 7 に対する入力/出力関係により記述した部分とによって構成される。

10 例えば、図 3 に示すプリンタ 2 の機能定義記述では、

```
item class="print"
```

という記述により、プリンタ 2 が、"print" という機能を有することが定義されている。この機能は、電子情報を実世界の情報（紙等）に変換する機能である。なお、実世界情報とは、人間が視覚、聴覚等により知覚

15 できる情報をいう。

さらに、図 3 において、この"print" という機能の内容が、<input> タグから</input>タグまでの記述（入力コンテンツフォーマット）により定義されている。すなわち、プリンタ 2 がネットワーク 7 から入力して処理することのできるコンテンツが、"bmp" 形式であり、そのサイズ

20 は"640*480"であることが示されている。

なお、機能定義記述に記述される入力/出力関係とは、ネットワーク 7 に対する入力コンテンツ/出力コンテンツである。すなわち、プリンタ 2 の出力コンテンツは紙媒体であり、ネットワーク 7 への出力ではないので、プリンタ 2 の機能定義記述には、出力コンテンツフォーマット

25 は含まれない。

従って、ネットワーク 7 に接続されている他のネットワーク接続機器

は、プリンタ 2 が、640 * 480 の bmp ファイルを入力して "print" という機能を実行することのみを知らされ、その出力先が紙媒体であることは知らされない。

- 5 なお、機能定義記述を M I M E (Multipurpose Internet Mail Extension) 形式で記述すれば、汎用性を向上させることができる。また、本実施形態では、機能定義記述を X M L で記述した例を示したが、他のフォーマットを用いてもよい。

- 10 なお、ここでは、機能定義記述を蓄積したファイルのアドレスをブロードキャストする例を示したが、機能定義記述そのもの（図 3 に示した内容）をブロードキャストしてもよい。ただし、アドレスのブロードキャストの方が、ネットワークの負荷が軽減できる点において有利である。
（ステップ 1-3）

- 15 ネットワーク 7 に既に接続されている他機器（ここではスキャナ 1）は、ステップ 1-2 でなされたプリンタ 2 からのブロードキャストを受信すると、新たに接続された機器（プリンタ 2）との連携で新たなサービスをユーザに提供できるようになったか否かを判断する。新たなサービスが提供できる場合には、その内容をユーザに提示する。以下、その処理手順の詳細を説明する。

- 20 ここで、スキャナ 1 の機能定義記述の内容が、図 4 に示すとおりであったとする。図 4 の機能定義記述は、スキャナ 1 が、"scan" という機能を持つことと、ネットワーク 7 に対して、640 * 480 のサイズの bmp 形式ファイルを出力することを表している。なお、"scan" 機能は、実世界の情報（紙、実世界画像、実世界音）を bmp 形式の電子情報に変換する機能である。なお、bmp 以外に、gif 形式、jpeg 形式
25 等の任意の形式に変換する場合も、図 4 と同様に定義できる。

前述したように、情報提示部を有するネットワーク接続機器は、その

- 機能蓄積部のサービス関係蓄積部に、他機器との連携によって提供することが可能な連携サービスの定義（サービス関係記述）をあらかじめ蓄積している。従って、情報提示部として液晶パネル 1 a を有するスキャナ 1 は、機能蓄積部 1 4 におけるサービス関係蓄積部 1 4 b に、図 5 に示すようなサービス関係記述を蓄積している。

図 5 に示すように、サービス関係記述は、複数の機器の機能の組み合わせにより実現される連携サービスの内容を、ネットワーク 7 に対する入出力関係によってあらかじめ定義したものである。

- 具体的には、図 5 のサービス関係記述は、「コピー」という連携サービスの内容を定義したものである。この連携サービスは、`<item class="scan">`タグから 1 つ目の`</item>`タグまでの出力コンテンツフォーマットで記述された“scan”機能と、`<item class="print">`タグから次の`</item>`タグまでの入力コンテンツフォーマットで記述された“print”機能との組み合わせにより、定義されている。

- すなわち、「コピー」という連携サービスは、ネットワーク 7 に対して“image”を出力して“scan”機能を実行するネットワーク機器と、ネットワーク 7 から“image”を入力して“print”機能を実行するネットワーク機器とが連携することにより、実現される。なお、図 5 に示すように、これらのネットワーク機器が扱う“image”のフォーマット（\$form）と、そのサイズ（\$width と \$height）とが一致することが条件である。

スキャナ 1 の機器情報解釈部 1 2 は、プリンタ 2 からのブロードキャストを受信すると、このサービス関係記述に基づいて、自機器とプリンタ 2 とが連携することにより、「コピー」サービスを提供できるか否かを判断する。

- スキャナ 1 の機器情報解釈部 1 2 は、プリンタ 2 からブロードキャストされた内容（図 3 参照）と、自機器の機能定義記述（図 4 参照）と、

- 図5のサービス関係記述とに基づいて、スキャナ1とプリンタ2とが連携することにより、「コピー」という連携サービスを提供できると判断する。図5のサービス関係記述における出力コンテンツに、スキャナ1の機能定義記述の出力コンテンツ（図4参照）が合致し、入力コンテンツに、プリンタ2の機能定義記述の入力コンテンツ（図3参照）が合致するからである。

- このように、スキャナ1が接続されていたネットワーク7にプリンタ2が追加接続されたことにより、スキャナ1が紙情報から変換してネットワーク7へ出力する電子情報（“bmp”形式、サイズは“640*480”）を、
- 10 プリンタ2がネットワーク7から入力して紙の情報へ変換する、「コピー」という新たなサービスをユーザに提供できるようになる。

- このとき、スキャナ1の機器情報更新部13は、機能蓄積部14の機器情報を更新する。これにより、スキャナ1の液晶パネル1aは、更新された機器情報に基づき、図6に示すように、「コピー」というサービス名を提示する。これにより、ユーザは、コピーが可能となったことを認識できる。
- 15

- なお、スキャナ1以外に、プリンタ2の機能を使っても新たなサービスが提供できないような機器がネットワーク7に接続されていた場合、その機器は、プリンタ2がブロードキャストした内容を確認しても、何
- 20 ら変化を起こさない。

（ステップ1-4）

次に、スキャナ1とプリンタ2が接続されているネットワークに、図7に示すように、ハードディスク4がさらに接続されたものとする。

- このときのシステム構成図を、図8に示す。図8に示すように、ハードディスク4は、ネットワークインタフェース部41、機器情報解釈部
- 25 ドディスク4は、ネットワークインタフェース部41、機器情報解釈部42、機器情報更新部43、機能蓄積部44、およびデータ蓄積部45

を備えている。

ネットワークインタフェース部 4 1、機器情報解釈部 4 2、機器情報更新部 4 3、および機能蓄積部 4 4 は、前述したように、本実施形態のネットワーク接続機器に共通の構成であり、スキャナ 1 のネットワーク

- 5 インタフェース部 1 1、機器情報解釈部 1 2、機器情報更新部 1 3、および機能蓄積部 1 4 と同様の機能を有する。これに対して、データ蓄積部 4 5 は、ハードディスク 4 に特有のブロックであり、データを蓄積記憶する機能を実現する。

- ハードディスク 4 の機能蓄積部 4 4 において、機能定義蓄積部 4 4 a
10 には、図 9 に示す機能定義記述が蓄積されている。この機能定義記述は、ハードディスク 4 が、データを記憶させる "store" という機能を持ち、ネットワーク 7 からの入力コンテンツとして画像を受け付けることを定義している。

- ここで、ハードディスク 4 は、ネットワーク 7 に接続されると、ステ
15 ップ 1-2 でプリンタ 2 が追加接続されたときと同様に、

"join 192.168.0.3 hdd hdd.sdl"

という内容のメッセージをブロードキャストする。これは、ステップ 1-2 と同様に、ハードディスク 4 の機能が、"http://192.168.0.3/hdd.sdl" に記述してあることを示している。

- 20 (ステップ 1-5)

ステップ 1-3 と同様に、ブロードキャストされた内容に対して、新たな連携サービスが提供できるか否かを、すでにネットワーク 7 に接続されているスキャナ 1 やプリンタ 2 が判断する。

- なお、スキャナ 1 は、あらかじめ、機能蓄積部 1 4 のサービス関係蓄
25 積部 1 4 b に、図 10 に示すように、「ディスクに保存」という連携サービスの内容を記述したサービス関係記述を有するものとする。

図4から明らかなように、スキャナ1の機能定義記述が、図10に示すサービス関係記述の出力コンテンツに合致する。また、図9から明らかなように、ハードディスク4の機能定義記述が、図10に示すサービス関係記述の入力コンテンツに合致する。従って、スキャナ1の機器情報5
報解釈部12は、スキャナ1と、新たにネットワーク接続されたハードディスク4との連携により、「ディスクに保存」というサービスを新たに提供可能となったと判断する。

そこで、スキャナ1の機器情報更新部13が、機能蓄積部14の機器情報を更新し、液晶パネル1aは、更新された機器情報に基づいて、図10
11に示すように、「ディスクに保存」のボタンメニューを追加表示する。

(ステップ1-6)

ここで、スキャナ1、プリンタ2、およびハードディスク4が、図7に示すように、ハブ3を介してネットワーク接続されたシステムにおいて、ユーザが、図11に示す液晶パネル1aにて「コピー」を選択し、さらにスキャナ1にコピーしたい画像が印刷された紙を挿入して動作させたとする。

このとき、スキャナ1は、紙から画像を読みとり、図4の機能定義記述のとおり、640*480のbmp形式ファイルを作成する。そして、図20
スキャナ1は、ステップ1-2において、「192.168.0.2」のアドレスに「print」機能を持つ機器が接続されていることがわかっているので、「192.168.0.2」に対してbmpファイルを移動させる。

このように、本実施形態のネットワーク接続機器は、他の機器の機能を入出力関係のみで認識していればよく、他の機器の具体的な属性まで知る必要はない。

また、ユーザが、図11の液晶パネル1aにおいて、「ディスクに保存

- 」を選択し、さらに、電子的に保存したいデータが印刷された紙をスキャナ 1 に挿入して動作させると、前述の「プリント」のサービスのときと同様に、この紙上の実世界情報（画像等）がスキャナ 1 により読みとられて電子的な情報に変換され、ハードディスク 4 に送られ、ファイル
- 5 に保存される。

- この場合も、スキャナ 1 は、「192.168.0.3」に情報を電子的に保存する機能を持つ機器が存在していることだけを知っていればよく、その機器の具体的属性まで知る必要はない。すなわち、情報を保存する媒体がハードディスクであるのか、テープ媒体であるのか等を認識する必要はない。
- 10 い。従って、将来、新たな記憶メディアが出現した場合でも、機能が同じであれば、互換性をとることができる。

- なお、本実施形態では、画像を取り込む機器としてスキャナを例示して説明したが、電子スチルカメラ等の、現実物の画像情報を電子的なデータに変換できるものであれば、スキャナの代わりに用いることができる。
- 15 る。

なお、本実施形態では、電子的なデータをプリントするものとしてプリンタを例示して説明したが、ファクシミリ装置等の機器を用いてもよい。

- なお、本実施形態では、データを蓄積できる機器としてハードディスクを例示したが、DVD-RAM、半導体メモリカード等、電子的にデータを記憶できる機器であれば、任意の機器を用いることができる。
- 20

<第 2 の実施形態>

本発明の第 2 の実施形態について、図 1 2 ～図 2 3 を参照しながら説明する。

- 本実施形態では、具体例として、調理用電子レンジおよびゲートウェイの 2 種類のネットワーク接続機器をとりあげ、これらの構成および動
- 25

作について説明する。

図 1 2 は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器のハードウェア構成例を示す説明図である。

- 図 1 2 において、ネットワーク接続可能な調理用電子レンジ 5 が、Ethernet の接続ができるハブ 3 に、ケーブルによって接続されている。電子レンジ 5 は、情報を提示すると共にタッチパネルとして機能する液晶パネル 5 a を備えている。また、ハブ 3 には、インターネット等の外部のネットワーク 1 0 と、家庭内ネットワークとをつなぐゲートウェイ 6 も、ケーブルによって接続されている。

- 図 1 3 は、図 1 2 に示したハードウェアの中に存在するソフトウェア構成である。

図 1 3 に示すように、電子レンジ 5 は、ネットワークインタフェース部 5 1、機器情報解釈部 5 2、機器情報更新部 5 3、機能蓄積部 5 4、および電子レンジ制御部 5 5 を有する。

- ネットワークインタフェース部 5 1、機器情報解釈部 5 2、機器情報更新部 5 3、および機能蓄積部 5 4 は、第 1 の実施形態で説明したスキャナ 1 のネットワークインタフェース部 1 1、機器情報解釈部 1 2、機器情報更新部 1 3、および機能蓄積部 1 4 と同様の機能を有する。これに対して、電子レンジ制御部 5 5 は、電子レンジ 5 に特有のブロックであり、電磁波を用いた加熱等による調理機能を実現する。

- また、ゲートウェイ 6 も、ネットワークインタフェース部 6 1、機器情報解釈部 6 2、機器情報更新部 6 3、および機能蓄積部 6 4 を備えると共に、ゲートウェイ 6 に特有のブロックとして、外部ネットワーク通信部 6 5 を有する。外部ネットワーク通信部 6 5 は、家庭内ネットワークであるネットワーク 7 を、インターネット等の外部ネットワーク 1 0 と接続する機能を持つ。

外部ネットワーク 10 上には、電子レンジ用レシピを蓄積しているレシピサーバ 10 a が存在する。外部ネットワーク 10 がインターネットである場合、http により、レシピサーバ 10 a にアクセスすることができる。

- 5 以下に、電子レンジ 5 のみがあらかじめ接続されたネットワーク 7 に、ゲートウェイ 6 が追加接続されたものとして、その場合の動作について説明する。

(ステップ 2-1)

- 家庭内ネットワークであるネットワーク 7 に新たに接続されたゲート
10 ウェイ 6 は、本発明の第 1 の実施形態のステップ 1-1 で説明したのと同様に、ネットワーク 7 における新たな機器固有 ID を取得する。ここでは、電子レンジ 5 の機器固有 ID が "192.168.1.1" であり、新たに接続されたゲートウェイ 6 が、機器固有 ID として "192.168.1.2" を取得したものとする。

- 15 (ステップ 2-2)

ゲートウェイ 6 は、接続されると同時に、第 1 の実施形態のステップ 1-2 と同様に、自機器の機能をネットワーク 7 上の他機器へ知らせるために、

"join 192.168.1.2 gateway gateway.sdl"

- 20 という内容を、ネットワーク 7 に対してブロードキャストする。これは、ゲートウェイ 6 の機能が、"http://192.168.1.2/gateway.sdl" に記述してあることを示している。

ここで、"gateway.sdl" の記述内容例を図 14 に示す。図 14 に示す機能定義記述により、ゲートウェイ 6 は、電子データを送信する "send" と

- 25 いう機能を持ち、SMTP のプロトコルで通信できることが定義されている。

(ステップ 2-3)

電子レンジ 5 は、機器情報解釈部 5 2 がゲートウェイ 6 からのブロードキャストを解釈することにより、図 1 4 に示す "send" 機能を持つ機器がネットワーク 7 に接続されたことを知る。

- 5 なお、電子レンジ 5 における機能蓄積部 5 4 のサービス関係蓄積部 5 4 b には、図 1 5 に示すように、SMTP のプロトコルによる "send" という機能を持つ機器が新たにネットワーク接続されると、この機器との連携により、「本日のレシピ」というサービスが新たに実現できることが、サービス関係記述としてあらかじめ定義されている。
- 10 ここで、電子レンジ 5 の機器情報解釈部 5 2 は、図 1 5 のサービス関係記述の入力コンテンツに、図 1 4 に示したゲートウェイ 6 の機能定義記述が合致することから、ゲートウェイ 6 と連携することにより、「本日のレシピ」というサービスを新たに提供できると判断する。そこで、機器情報更新部 5 3 が、機能蓄積部 5 4 の機器情報を更新し、液晶パネル
- 15 5 a が、更新された機器情報に基づき、図 1 6 に示すように、「本日のレシピ」というボタンメニューを表示させる。

電子レンジ 5 で「本日のレシピ」が表示されると同時に、電子レンジ 5 がゲートウェイ 6 を介して、所定のアドレス "menu@pana.co.jp" (レシピサーバ) に対して、レシピサーバの機能定義記述を要求するメールを送信する。このメールアドレスは、レシピサーバ 1 0 a のアドレスとして、電子レンジ 5 があらかじめ知っている。ゲートウェイ 6 において、ネットワークインタフェース部 6 1 がこれを受信すると、外部ネットワーク通信部 6 5 が介して、前記アドレスを有するレシピサーバ 1 0 a へ、電子メールを送信する。

- 25 レシピサーバ 1 0 a は、このメールを受け取ると、

```
"join 152.158.0.1 menuserver menuserver.sdl"
```

- というメッセージを前記電子メールの送信元（この場合はゲートウェイ 6）に返信する。これは、レシビサーバ 10 a の機能定義記述が、外部の IP アドレス "152.158.0.1" の "menuserver.sdl" に記述されており、そのサービスが利用可能であることを知らせるものである。ただし、レシビサーバのメールアドレスの IP と機能定義記述のアドレスとは必ずしも一致している必要はない。

- ゲートウェイ 6 は、レシビサーバ 10 a から送られてきた機能定義記述の内容を、家庭内ネットワーク（ネットワーク 7）に接続されている機器に対し、レシビサーバ 10 a に代わりブロードキャストする。これにより、家庭内でネットワーク 7 に接続されている家庭内機器は、ゲートウェイ 6 を介して利用できるコンテンツサービスを認識することができる。

- これ以降、ネットワーク 7 に接続されている各家庭内機器は、ゲートウェイ 6 を介して、外部にあるレシビサーバ 10 a の機能が蓄積されている "http://152.158.0.1/menuserver.sdl" にアクセスする。すなわち、各家庭内機器から "152.158.0.1" へのアクセス要求が発生した場合には、ゲートウェイ 6 が代行してレシビサーバ 10 a へアクセスする。

- ここで、"menuserver.sdl" の内容を図 17 に示す。図 17 において、item class="media" は、レシビサーバ 10 a が、コンテンツ（メディア）を提供する機能を持っていることを示す。また、そのコンテンツの内容が HTML のテキスト形式で記述されていることが定義されている。さらに、そのユーザインタフェース定義記述が "recipe.uiml" に記述されていることが定義されている。

（ステップ 2-4）

- ステップ 2-3 において、ゲートウェイ 6 がブロードキャストした内容を電子レンジ 5 が受け取り、ネットワーク 7 に接続されている機器（

この場合は電子レンジ 5) が IP アドレス "152.158.0.1" にアクセスし、レシピサーバ 10 a のサービス内容を取得する。

- 図 17 に示したように、レシピサーバ 10 a には、HTML のコンテンツが蓄積されていることがわかっており、さらに、電子レンジ 5 では、
- 5 HTML の一部の機能に関しては表示できるため、外部サーバからレシピコンテンツを表示するためのユーザインタフェース定義を取得する。なお、このユーザインタフェース定義は、図 17 に示したように、"http://152.158.0.1/recipe.uiml" に記述されている。

- ここで、このユーザインタフェース定義の内容を、図 18 に示す。図
- 10 18 に示す内容を電子レンジ 5 の機器情報解釈部 5 2 が解釈することにより、機器情報更新部 5 3 が、図 16 に示すように、「本日のレシピ」のボタンメニューの下に、「いとよりのレモン風味」のボタンメニューを表示する。

(ステップ 2-5)

- 15 さらに、液晶パネル 5 a において「いとよりのレモン風味」をユーザが選択すると、電子レンジ 5 は、ゲートウェイ 6 から提供されたレシピの内容を、液晶パネル 5 a に、ステップ毎に表示する。

- レシピコンテンツは、図 19 に示すように、HTML 形式で表現されている。なお、HTML 形式に限らず、XML 形式による記述も可能である。また、「容器にしじみを入れて…」等、ユーザに提示すべき調理手順が、テキスト形式で記述されている。ただし、調理手順の記述形式は、
- 20 必ずしもテキスト形式に限定されず、電子レンジ 5 の液晶パネル 5 a の大きさや解像度等に余裕があれば、画像等を用いたレシピコンテンツを提供することも可能である。

- 25 また、図 19 に示したレシピコンテンツは、「いとよりのレモン風味」の調理手順の最初の 1 ステップのみを記述したものであり、ユーザが液

- 晶パネル 5 a において「次へ」のボタン等を選択することにより、次のステップが記述された HTML ファイルをゲートウェイ 6 から取得するようになっている。ただし、レシピコンテンツは、必ずしもこのようにステップ毎に記述されていなくともよく、レシピの内容すべてが一つのファイルに記述されていてもよい。

また、調理手順の中で、電子レンジ 5 で加熱等を行うステップでは、電子レンジ制御部 5 5 が、レシピコンテンツに指定されたとおり、電子レンジ 5 の出力制御や加熱時間の制御を行う。

(ステップ 2-6)

- 10 ここで、図 20 に示すように、プリンタ 2 をネットワーク 7 に追加接続するものとする。プリンタ 2 は、ハブ 3 に接続されると、第 1 の実施形態のステップ 1-1 およびステップ 1-2 で説明したように、自ら機器固有 ID を取得し、自機器の機能をブロードキャストする。

(ステップ 2-7)

- 15 プリンタ 2 がブロードキャストした内容が、電子レンジ 5 とゲートウェイ 6 に届くと、ゲートウェイ 6 は、プリンタ 2 の機能との連携で可能となる新たなサービスがないため、何ら変化を起こさない。

一方、電子レンジ 5 は、機能蓄積部 5 4 のサービス関係蓄積部 5 4 b に、図 21 に示すような、「レシピ印刷」のサービス関係記述が存在し、

- 20 プリンタ 2 の機能がネットワーク 7 に追加されることで、レシピを印刷するというサービスを新たにユーザに提供できるようになる。そこで、図 22 に示すように、電子レンジ 5 の液晶パネル 5 a に、「レシピ印刷」のボタンメニューが追加表示される。

(ステップ 2-8)

- 25 ユーザが、液晶パネル 5 a において「レシピ印刷」を選択した場合には、レシピコンテンツのプリントイメージのありかがプリンタ 2 へ送ら

れる。その結果、図 2 3 に示すように、レシピコンテンツの詳細な内容が紙に印刷される。

- 5 なお、図 1 9 に示すレシピコンテンツの HTML 記述の 3 行目に、紙への印刷用のレシピコンテンツのありかが記述されており、プリンタ 2 へは、その内容が転送される。これにより、電子レンジ 5 の液晶パネル 5 a に表示されるテキスト形式のコンテンツに比べ、画像を含む詳細なコンテンツを印刷することができる。

- 10 なお、本実施形態では、コンテンツをユーザに提示するネットワーク接続機器の具体例として電子レンジを例示したが、液晶パネル等のディスプレイまたは音声案内装置等の情報提示部を備えた機器であればよく、例えば、冷蔵庫、炊飯器、オーブン、パン製造器、または洗濯機等の、任意の家電機器で実施することができる。

＜第 3 の実施形態＞

- 15 本発明の第 3 の実施形態について、図 2 4 ～図 2 7 を参照しながら説明する。

図 2 4 は、第 3 の実施形態を示すハードウェア構成図である。図 2 4 において、ハブ 3 を介して接続されたスキャナ 1 を含む家庭内ネットワーク（図 2 5 のネットワーク 7）が、ゲートウェイ 6 を介してインターネット等の外部ネットワーク 1 0 に接続されている。

- 20 図 2 5 は、図 2 4 に示したハードウェアの中に存在するソフトウェア構成を示すブロック図である。スキャナ 1 およびゲートウェイ 6 の基本的なソフトウェア構成は、第 1 および第 2 の実施形態と同じであるので、その説明を省略する。

- 25 本実施形態では、外部ネットワーク 1 0 上に、bmp 形式の画像ファイルを、ファクシミリ装置で利用可能な m h 形式のファイルに変換するサービスを提供する、フォーマット変換サーバ 1 0 b が存在する。フォ

ーマット変換サーバ10bのアドレスは、あらかじめゲートウェイ6に登録されている。

ここで、スキャナ1のみが接続されたネットワーク7に対し、ゲートウェイ6が追加接続されたものとして、その動作について、以下に説明する。

(ステップ3-1)

ネットワーク7に新たに接続されたゲートウェイ6は、第2の実施形態で説明したのと同様に、ネットワーク7において新たな機器固有IDを取得する。ここでは、スキャナ1の機器固有IDが"192.168.2.1"であり、新たに接続されたゲートウェイ6の機器固有IDが"192.168.2.2"となったものとする。

(ステップ3-2)

ゲートウェイ6は、第2の実施形態と同様に、自機器の機能をネットワーク7上の他機器へ知らせるために、

15 "join 192.168.2.2 gateway gateway.sdl"

という内容をブロードキャストする。これは、ゲートウェイ6の機能が、"http://192.168.2.2/gateway.sdl"に記述してあることを示している。

ここで、"gateway.sdl"の内容の一例を図26に示す。図26に示す例では、ゲートウェイ6は、電子データを送信する"send"という機能を持ち、SMTPのプロトコルで通信できることが定義されている。さらに、ネットワーク7からmh形式のファイルを入力し、ファクシミリ形式(G3モード)で送信する"send"機能も持っていることも定義されている。

(ステップ3-3)

25 スキャナ1は、ゲートウェイ6のブロードキャストにより、図26のように定義された機能、すなわちSMTPプロトコルまたはG3形式の

プロトコルによる“send”機能を持つ機器が、ネットワーク7に新たに接続されたことを知る。なお、スキャナ1の機能は、第1の実施形態で図4に示したように、紙上の画像情報をb m p形式のファイルで取り込むことである。

- 5 また、スキャナ1における機能蓄積部15のサービス関係蓄積部15bには、図27に示すように、「ファックス」のサービスについてのサービス関係記述が存在するものとする。しかし、図27の入力コンテンツでは、扱われるファイル形式はb m p形式に指定されている。一方、図26に示したゲートウェイ6の機能定義記述では、扱われるファイル形式はm h形式である。

(ステップ3-4)

- そこで、スキャナ1は、ゲートウェイ6に対して、外部ネットワーク10のサービスを利用して、b m p形式のファイルをm h形式にフォーマット変換できないかを問い合わせる。ゲートウェイ6は、フォーマット変換サーバ10bに対して、b m p形式からm h形式のファイルに変換するサービスが存在するか否かを問い合わせる。フォーマット変換サーバ10bから、b m p形式からm h形式への変換サービスを提供できる旨の回答があった場合は、ゲートウェイ6は、その事実をスキャナ1に知らせる。

- 20 (ステップ3-5)

- スキャナ1は、挿入された用紙上の情報を読みとってb m p形式の電子的ファイルに変換し、ゲートウェイ6に移動させる。ゲートウェイ6は、ネットワークインタフェース部61によりネットワーク7を介してスキャナ1から受け取った前記b m pファイルを、外部ネットワーク通信部65により、フォーマット変換サーバ10bへ移動させる。

そして、ゲートウェイ6は、外部ネットワーク通信部65により、フ

- フォーマット変換サーバ10bから、mh形式に変換されたファイルを取得する。そして、外部ネットワーク通信部65が、図26の機能定義記述で定義されているとおりに、取得したmh形式ファイルを、G3モードによってユーザに指定された宛先へ送信することで、図27のサービス
- 5 ス関係記述で定義された「ファックス」サービスを実現する。

- 以上のように、本実施形態では、ゲートウェイ6が外部ネットワーク10で提供されるサービスを探索し、bmp形式をmh形式へ変換する外部サービスを利用することにより、ネットワーク7に接続されている機器のみでは実現できない新たな連携サービスを提供することが可能となる。
- 10

<第4の実施形態>

- 本発明の第4の実施形態について、図28～図32を参照しながら説明する。図28は、第4の実施形態のハードウェア構成を示す説明図である。
- 15 図28において、大画面テレビジョン装置等により実現されるディスプレイ8、DVDプレイヤー9、およびハードディスク4がハブ3を介して接続された家庭内ネットワーク（図29のネットワーク7）が、ゲートウェイ6によりインターネット等の外部ネットワーク10に接続されている。
- 20 図29は、図28に示したハードウェアの中に存在するソフトウェア構成である。

- 図29に示すように、ディスプレイ8は、ネットワークインタフェース部81、機器情報解釈部82、機器情報更新部83、機能蓄積部84、ディスプレイ制御部85、およびユーザインタフェース部96を備えている。また、DVDプレイヤー9は、ネットワークインタフェース部91、機器情報解釈部92、機器情報更新部93、機能蓄積部94、DVD再
- 25

生部 9 5、およびユーザインタフェース部 9 6 を有する。

- ネットワークインタフェース部 8 1・9 1、機器情報解釈部 8 2・9 2、機器情報更新部 8 3・9 3、および機能蓄積部 8 4・9 4 は、第 1 の実施形態で説明したスキャナ 1 のネットワークインタフェース部 1 1、
- 5 機器情報解釈部 1 2、機器情報更新部 1 3、および機能蓄積部 1 4 と同様の機能を有する。

- 一方、ディスプレイ 8 におけるディスプレイ制御部 8 5 は、ディスプレイ 8 に特有のブロックであり、ディスプレイ 8 における画面表示を実現する。ユーザインタフェース部 8 6 は、画面表示のレイアウトや表示
- 10 形式の統一フォーマットをあらかじめ記憶しており、後に説明するが、他機器から送られるユーザインタフェース記述に基づいて、画面表示を実現する。

- また、DVD プレイヤ 9 における DVD 再生部 9 5 は、DVD プレイヤ 9 に特有のブロックであり、DVD を再生する機能を実現する。また、
- 15 ユーザインタフェース部 9 6 は、挿入されている DVD からタイトル情報等取得し、後に説明するユーザインタフェース記述（図 3 1 参照）を作成する。

- ここで、ディスプレイ 8 のみが接続されたネットワーク 7 に対し、DVD プレイヤ 9 が追加接続されたものとし、その場合の動作について説
- 20 明する。

（ステップ 4-1）

- 新たに接続された DVD プレイヤ 9 は、第 1 の実施形態のステップ 1-1 と同様の手順により、ネットワーク 7 において新たな機器固有 ID を取得する。ここでは、ディスプレイ 8 の機器固有 ID が "192.168.3.1
- 25 "であり、DVD プレイヤ 9 が取得した機器固有 ID が "192.168.3.2" であるものとする。

(ステップ4-2)

DVDプレイヤー9は、第1の実施形態のステップ1-2と同様の手順により、ネットワーク7上の他機器に対して自機器の機能を知らせるために、

5 "join 192.168.3.2 dvd dvd.sdl"

という内容をブロードキャストする。これは、DVDプレイヤー9の機能が、"http://192.168.3.2/dvd.sdl"に記述してあることを示している。

ここで、"dvd.sdl"の内容例を図30に示す。図30に示す機能定義記述により、DVDプレイヤー9は、"media"という機能を持ち、640*

10 480のMPEG動画をネットワーク7へ出力することが定義されている。また、DVDプレイヤー9のユーザインタフェースの定義が、"http://192.168.3.2/dvd.uiml"に記述されていることも、この機能定義記述によりブロードキャストされる。

図31に、ユーザインタフェース定義の一例を示す。図31のユーザ
15 インタフェース記述において、<icon…>から</icon>までの記述は、DVDプレイヤー9のアイコン画像が"192.168.3.2/dvd.ico"に蓄積されていることと、そのアイコン画像に装置の説明として添付表示されるテキストが「DVD」であることとを示す。また、<select>から</select>までの記述は、DVDプレイヤー9がネットワーク7に接続されたとき、「プリ
20 ティウーマン」および「ダイハード」の2つのコンテンツ（DVD）が挿入されていたことを示す。このように、ユーザインタフェース定義記述は、機器のアイコン画像のありか、コンテンツのありか、およびそのタイトル記述のみを含む。

ユーザインタフェース記述は、DVDプレイヤー9がネットワーク7に
25 接続されたときや、DVDが脱着されたとき等の所定のタイミングにおいて、ユーザインタフェース部96により作成される。なお、図31に

示すように、ユーザインタフェース記述は、コンテンツのありかと、そのタイトル記述だけを含む。

(ステップ4-3)

- ディスプレイ8は、DVDプレイヤー9のブロードキャスト内容から、
- 5 図30の記述内容の機能を持つ機器がネットワーク7に接続されたことを知る。なお、ディスプレイ8は、640*480のMPEGデータを提供されると、その内容を表示する機能を持つ。

- すなわち、DVDプレイヤー9がネットワーク接続されたことにより、ディスプレイ8は、このDVDプレイヤー9との連携により、DVDプレイヤー9から送られるMPEGデータを表示するサービスを新たに提供することが可能となる。そこで、ディスプレイ8は、DVDプレイヤー9が提供するコンテンツを利用可能であることをユーザに示すために、図31に記述されているアイコン画像のありか(*192.168.3.2/dvd.ico*)と
- 10 その名称(DVD)とに基づき、図32に示すように、表示画面8aの左側に、DVDプレイヤー9のアイコン画像と、「DVD」というテキスト
- 15 を表示する。

(ステップ4-4)

- さらに、ユーザが、この表示画面8aにおいて、DVDプレイヤー9のアイコンを選択すると、図32に示すように、表示画面8aの右側に、
- 20 DVDプレイヤー9が提供できるコンテンツのボタンメニューが表示される。

- このボタンメニュー表示は、ディスプレイ8のユーザインタフェース部86が、DVDプレイヤー9がブロードキャストしたユーザインタフェース記述中のDVDタイトルを、所定のレイアウトおよび表示形式にあらわ
- 25 てはめることにより、実現される。

このように、ディスプレイ8においてボタンメニューのレイアウトや表

示形式を統一的に管理し、各機器からブロードキャストされるコンテンツのタイトル等をこのレイアウトおよび表示形式にあてはめて、ユーザに対するインタフェースを実現することにより、様々な機器がディスプレイ 8 に接続されても、ユーザに対するインタフェースを統一的に構築

5 することができる。

（ステップ 4-5）

- さらに、ネットワーク 7 にハードディスク 4 が追加接続されると、同様に、図 3 2 の表示画面 8 a の左側にハードディスク 4 を表すアイコンが生成される。なお、ハードディスク 4 のアイコン画像とその説明
- 10 は、ステップ 4-3 で DVD プレイヤ 9 のアイコンを表示した場合と同様に、ハードディスク 4 のユーザインタフェース定義記述の中に、そのアイコン画像のありかと機器の説明テキスト（「HD」）とが記述されている。また、ユーザが、ハードディスク 4 のアイコンを選択すると、ハードディスク 4 に蓄積されているコンテンツの内容が、ボタンメニュー
- 15 として画面右側に表示される。

- 以上のように、本実施形態では、DVD プレイヤやハードディスク等の機器は、各機器の説明や提供できるサービスだけを機能定義記述等に記述しており、ディスプレイ等の、ユーザとのインタフェースを持つ機器が、ユーザインタフェースのレイアウトすなわちアイコン等のレイアウトを決定する。これにより、ユーザインタフェースを持つ機器が、統
- 20 一的なインタフェースをユーザに提供することができる。

- なお、第 1 ないし第 4 の実施形態において、各ネットワーク機器は、当該機器がネットワーク 7 に接続されたときのみでなく、その後も適宜、自機器の機器固有 ID および機能情報のブロードキャストを行う。これ
- 25 により、各ネットワーク接続機器は、他の機器の接続状態を確認することができる。すなわち、各ネットワーク接続機器は、他のある機器から

のブロードキャストが聞こえなくなった時点で、何らかの理由によりその機器がネットワークからはずされた、または、電源が切断されたと判断し、その機器を用いたサービスが不可能となったことを知ることができる。

- 5 なお、前記の各実施形態では、各機器間の通信プロトコルとして、Ethernet 上の HTTP を例示したが、SMTP、UDP、その他、通信媒体に応じたプロトコルを用いることができる。また、Echonet プロトコルや、IEEE1394 上のプロトコルを用いてもよい。

- 10 なお、各実施形態において、Ethernet の有線の物理層を用いた構成を例示したが、Bluetooth や、特定小電力無線等の無線の物理層を用いてもよい。その際には、ユーザが各機器をハブに接続するという操作の代わりに、機器同士が通信できる範囲に近づいたことをトリガーにして、機器間の通信を行う。

- 15 なお、各実施形態では、ネットワークインタフェース部等をソフトウェアモジュールとして構成した例を示したが、これに限らず、ネットワークインタフェース部等をハードウェア化したチップ（いわゆるネットワークチップ）を家電機器に搭載することにより、各ネットワーク接続機器を実現することもできる。これにより、統一されたハードウェアのネットワークチップで各機器を接続することにより、相互接続性の向上
20 が期待できる。

また、上記した各実施形態において、ユーザに情報を提示する情報提示部として液晶パネルを例示したが、音声案内によって情報を提示することも可能である。

<第5の実施形態>

- 25 図33は、本発明の第5の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

(100)は、例えば、電話回線やISDN等を利用したインターネットや専用線でのイントラネット、家庭内の配電系統におけるエコネット(Echonet)、FTHのような家庭内の光ファイバー等のネットワークである。

- 5 (101)は、ネットワーク100を通じて、ネットワーク接続機器の制御情報、表示情報、通信情報等のネットワーク上のデータのやりとりを行うネットワーク接続装置である。(102)は、ネットワーク接続装置101から受け取ったデータの中の、各種制御情報、表示情報などをスクリプト等で記述したエージェントデータを、解釈・実行するエージェント解釈・実行装置である。

- (103)は、エージェント解釈・実行装置102に対してユーザからの操作情報を伝えたり、ユーザへ操作感を伝達したりする操作装置である。(104)は、エージェント解釈・実行装置102からの情報に基づき、ユーザへ機器情報を伝える表示装置である。表示装置104は、
15 例えば、液晶表示装置、点字ディスプレイ等を用いて実現される。

- なお、ネットワーク接続機器によっては、例えばプリンタのように、出力機能を主とするために、操作装置を有するが表示装置を持たない場合もあり得る。また、簡単な出力機器である場合は、ネットワーク上からデータが来た時にデータを出力するという単純機能しか持たない場合、
20 表示装置および操作装置の両方が不要な場合もあり得る。

- ここで、図38に示されるように、ネットワーク接続機器の実施例として、家庭内機器であるテレビセットを例示する。この場合、表示装置／タッチパネル800により、各種情報を人間に対して表示すると同時に、人間からの操作をタッチパネルにて取り込むことにより、情報の取
25 捨選択を行う。それらの情報(表示情報、選択情報等)を、ネットワークケーブル802を通じて得られるネットワーク上の情報と連携して、

エージェント解釈・実行装置 801 が解釈・実行を行う。

- 具体的には、図 39 のように、高齢者のいる家庭においては、テレビセットの電源を入れる度に、ネットワークケーブル 902 を通じて保健所等の健康管理業務を行う所から、エージェントデータが転送されてきて、エージェント解釈・実行装置 901 にて、表示装置／タッチパネル 900 に、所望のメッセージを表示し、それに対するユーザの返事を待ち、入力があるとその情報をエージェント解釈・実行装置 901 にて解釈の上、ネットワークケーブル 902 を介し情報伝送される。このことにより、家庭内と外部の情報交換が行われる。他にも機器の故障情報等をネットワークを通じてやりとりをする事により、リモートからの故障診断、機器管理、バージョンアップ等も可能となる。

- 以上のように、本実施の形態では、ネットワーク 100 を通じて、各種エージェントデータを転送する事により従来の家電製品等に新規機能の追加等を容易に行うことができ、ユーザへのサービス等の向上が可能である。

- なお、表示装置は、画像、音声のみならず、警告音や発光ランプ、押した時の感触など五感に情報を提示できるものを全て含む。また、操作装置は、ボタンやタッチパネルのみならず、手足による機器操作が不自由な場合でも、入力が可能ないように音声認識、視線認識等の代替手段も含む。

なお、本実施形態では、操作装置 103 ならびに表示装置 104 を備えているが、表示のみの出力デバイス等、どちらか一方のみでもよく、もしくは、全く操作装置 103、表示装置 104 がなくても構わない。

<第 6 の実施形態>

- 図 34 は、本発明の第 6 の実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。

(200)は、例えば、電話回線やISDN等を利用したインターネットや、専用線でのイントラネット、家庭内の配電系統におけるエコネット、またはFTTHのような家庭内の光ファイバー等のネットワークである。

- 5 (201)は、ネットワーク200を通じて、機器の制御情報、表示情報、通信情報等のネットワーク上のデータのやりとりを行うネットワーク接続装置である。(202)は、ネットワーク接続装置201から受け取ったデータの中の、各種制御情報、表示情報などをスクリプト等で記述したエージェントデータを解釈・実行するエージェント解釈・実行装置である。

- 10 (203)は、エージェント解釈・実行装置202に対してユーザからの操作情報を伝えたり、ユーザへ操作感を伝達したりする操作装置である。(204)は、エージェント解釈・実行装置202の情報に基づき、ユーザへ機器情報を伝える表示装置であり、例えば液晶表示装置、点字ディスプレイ等により実現される。

- 15 (205)は、上記ネットワーク接続装置201、エージェント解釈・実行装置202、操作装置203、表示装置204とから構成されるネットワーク接続機器Aである。(211)は、ネットワーク211を通じて、機器の制御情報、表示情報、通信情報等のネットワーク上のデータのやりとりを行うネットワーク接続装置である。

(212)は、ネットワーク接続装置211から受け取ったデータの中の、各種制御情報、表示情報などをスクリプト等で記述したエージェントデータを解釈・実行するエージェント解釈・実行装置である。

- 20 (213)は、エージェント解釈・実行装置212に、ユーザからの操作情報を伝えたり、ユーザへ操作感を伝達する操作装置である。(214)は、エージェント解釈・実行装置212の情報に基づき、ユーザへ

機器情報を伝える表示装置であり、例えば液晶表示装置、点字ディスプレイ等により実現される。

- (215)は、上記ネットワーク接続装置211、エージェント解釈・実行装置212、操作装置213、表示装置214とから構成されるネットワーク接続機器Bである。

- ここで、図40に示されるように、家庭内において、ドキュメントをスキャンしデジタル画像データ化することができるスキャナ1000と、デジタル画像データを元にドキュメント印刷できるプリンタ1001が、ネットワーク1002に接続される場合について説明する。なお、スキャナ1000およびプリンタ1001が、図34に示すネットワーク接続機器AおよびBに対応する。

- 最初に、スキャナ1000のみがネットワーク1002に接続されており、後からプリンタ1001をネットワーク1002に接続した場合、プリンタ1001内のエージェント解釈・実行装置は、ネットワーク接続装置を介して、プリンタ1001の実行できる能力、固有IDを発信する。

- このことにより、スキャナ1000におけるエージェント解釈・実行装置が、新しいサービスを提供できるかを知り、プリンタ1001がエージェントを通じて通知したサービスを、スキャナ1000が実行できる環境に切り替わることができる。この際に、サーバと呼ばれる、集中管理システムは不要であり、対象となる機種のみをネットワーク接続する事により、新たなサービスが実現できる。

- 以上のように、本実施の形態では、ネットワーク1002を通じて、各種エージェントデータを転送する事により、家電製品等への新規機能の追加等をサーバなしで容易に行うことができ、ユーザへのサービス向上が可能である。

なお、本発明では、印刷にプリンタを用いているが、画像データを紙に印刷するものであれば何でもよく、プロッタやロボットによる印刷作業等も構わない。

- 5 なお、本実施形態では、入力装置としてスキャナを用いたが、画像データを取り込む機能があれば何でもよく、フィルムスキャナ、デジタルカメラ、キャプチャーカメラ等でも構わない。

- 10 なお、本実施形態では、入力と出力関係を静止画ドキュメントに関して説明したが、対象データは動画や音声などでもよく、例えば、ハードディスクと衛星放送受信機のように、動画映像をハードディスクに保存する構成であっても構わない。また、MDとFM放送受信機との組み合わせでも構わないし、ハイビジョンテレビとDVDプレイヤー等の組み合わせでも構わない。

＜第7の実施形態＞

- 15 本発明の第7の実施形態は、ネットワーク接続機器間に接続された情報を元に、提供できるサービスを表示画面上に配置する事を特徴とするネットワーク接続機器に関する。

- 20 例えば、ネットワーク接続機器がスキャナである場合、単独で存在していれば、ドキュメントをスキャンするだけの単なる入力装置で、出力する事はできないが、プリンタをネットワークを介して接続すると、印刷というサービスが可能となり、表示されるメニューに「印刷」という項目が追加される。

- 25 また、ファクシミリをネットワークを介して接続すると、スキャナで読み込んだ画像をFAX転送する事が可能となる。ハードディスクをネットワークを介して接続すると、スキャナで読み込んだドキュメントを保存する事が可能となる。TV等の表示デバイスをネットワークを介して接続すると、スキャナで読み込んだドキュメントを画像として表示す

る事が可能となる。

図 3 5 は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。(300)は、ネットワーク接続機器間に接続された情報に基づいて、提供できるサービスを表示する表示画面である。(301)

5 は、表示画面 300 を有するネットワーク接続機器である。

例えば、図 40 のように接続されたネットワーク接続機器において、最初、ネットワーク 1002 に対して、スキャナ 1000 のみが接続された状態では、単独でサービスが提供できないスキャナの表示装置には、何も表示されない状態である。そこに、プリンタ 1001 をネットワーク 1002 に接続した時に、前記の実施形態で説明したように、エー
10 ジェント通信が行われ、その結果、図 3 5 のようなメニュー GUI が生成される。新たなネットワーク接続機器がネットワーク 1002 に接続される毎に、表示画面 300 にリストがあげられているように、各機器の有する各種機能の表示が追加されていく。

15 図 10 に示した構成の場合、プリンタ 1001 を追加接続した場合、「印刷」という機能が、ネットワーク接続機器 301 (すなわちスキャナ 1000) の表示画面 300 にリストアップされる。表示画面 300 を元にユーザが「印刷」機能を選択する事により、スキャナ 1000 で取り込まれた画像が、プリンタ 1001 により印刷される。

20 図 41 に示すように、図 40 のネットワーク構成に対してさらにモデム 1103 が接続された場合は、スキャナ 1101 によって取り込まれた画像を、モデム 1103 を使って、電話回線から外部へ FAX する事が可能となる。このような状態になった時に、図 3 5 に示されるように、表示画面 300 内に「FAX 転送」が提示される。

25 以上のように、本実施の形態では、ネットワーク 1002 を通じて、各種エージェントデータを転送する事により、家電製品等に新規機能を

追加すること等を、サーバなしで容易に行うことができる。さらに、ユーザへGUIを提示して選択を行わせるので、ユーザへのサービス等向上が可能である。

- 5 なお、表示装置は、画像、音声のみならず、警告音や発光ランプ、押した時の感触など五感に情報を提示できるものを全て含んでいる。また、操作装置は、ボタンやタッチパネルのみならず、手足による機器操作が不自由な場合でも、入力可能なように音声認識、視線認識等の代替手段も含んでいる。

- 10 なお、本発明では、印刷にプリンタを用いているが、画像データを紙に印刷するものであれば何でもよく、プロッタやロボットによる印刷作業等も構わない。

 なお、本発明では、入力装置としてスキャナを用いたが、画像データを取り込む機能があれば何でもよく、フィルムスキャナ、デジタルカメラ、キャプチャーカメラ等でも構わない。

- 15 なお、本発明では、FAX伝送手段として、モデムを用いたが、携帯電話、据え置き電話、FAX等電話回線を通じて外部にデータを発信できる機能を持ったものであれば、その種類は問わない。

＜第8の実施形態＞

- 本発明の第8の実施形態にかかるネットワーク接続機器は、例えば、
20 プールされたID番号を早いもの順に各自のIDとする方法を用いて、ネットワーク上での各機種ごとの固有アドレスの配布を行うアドレス解決手段を備えたことにより、ネットワーク上に接続された全機器の区別をつけることが可能である。

- また、ブロードキャスト手段により各機種の固有アドレスや固有サービス情報等を一定時間ごとにネットワーク全体に通知し、ネットワーク
25 に接続された全ての機種が知ることができる。その各種機器のサービス

内容、ならびに能力は、例えばスクリプト等でインデックス情報という形で記述されており、そのインデックス情報を発行するインデックス情報発行手段から、他機種へ情報を発信する。

- インデックス情報は、各種サービス内容等を人間の理解できる表現で
- 5 表した情報を持っており、例えばタッチパネルのように後から操作もできるような形で表示するGUIを作成する事も可能である。タッチパネル等を用いて選択されたサービスを、特定のネットワーク機器に要求するデータリクエスト手段によりネットワークに接続された他機種のサービスを受けることができる。
- 10 図36は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器に関するブロック図である。(400)は、ネットワークに接続される機器において、例えば、プールされたID番号を早いもの順に各自のIDとする方法を用いて、ネットワーク上での各機種ごとの固有アドレスの配布を行うアドレス解決手段である。
- 15 (401)は、ネットワーク上に接続された全機器に、各機種の固有アドレスや固有サービス情報等を一定時間ごとに通知するためのブロードキャスト手段である。(402)は、各種機器のサービス内容、ならびに能力を、例えばスクリプト等で記述したインデックス情報を発行するインデックス情報発行手段である。
- 20 (403)は、各種サービス内容等を、人間が理解でき、例えばタッチパネルのように後から操作もできるような形で表示するGUIを作成するGUI作成手段である。(404)は、選択されたサービスを特定のネットワーク機器に要求するデータリクエスト手段である。
- (405)は、前記アドレス解決手段(400)、ブロードキャスト手段(401)、インデックス情報発行手段(402)、GUI作成手段(403)、データリクエスト手段(404)を備えたネットワーク接続機器
- 25

である。

- 例えば、図 4 2 のように接続されたネットワーク接続機器において、最初、ネットワーク 1 2 0 2 に対して、第 1 の接続機器 1 2 0 0 と第 2 の接続機器 1 2 0 1 が接続されており、それぞれの機器 ID が “1”、と
- 5 “2” である場合、新たにネットワーク 1 2 0 2 に第 3 の接続機器 1 2 0 3 が接続される場合について説明する。

- 第 3 の接続機器 1 2 0 3 は、ネットワーク 1 2 0 2 に接続される前は、その機器 ID は不定であるが、ネットワーク 1 2 0 2 に接続されたとき、ブロードキャストにより、ネットワーク内に接続されている全接続機器
- 10 に、ネットワーク参加およびアドレス獲得を発信する。

その後、各接続機器にあるエージェント解釈・実行装置が、自分の機器 ID を発信すると、第 3 の接続機器 1 2 0 3 は、事前の ID テーブルの中から空いている ID を探して、それを第 3 の接続機器 1 2 0 3 の ID とする。

- 15 第 3 の接続機器 1 2 0 3 が、自分の ID が決定した事をネットワーク全体に発信する事により、第 3 の接続機器 1 2 0 3 の ID が、ネットワーク上で確定する。全て個々のエージェント間通信によって処理が行われるため、サーバと呼ばれる集中管理システムで管理されている訳ではない。

- 20 また、図 3 7 に示されるように、インデックス情報は、人間の所望機能記述である人間理解部 5 0 1 と、マシンリーダブル記述である装置理解部 5 0 2 から構成されるスクリプト記述である。この人間理解部 5 0 1 をネットワーク接続機器 4 0 5 に表示する事により、人間に理解できる機能で、GUI を提供できる。この手段を用いる事により GUI 作成
- 25 手段 4 0 3 を実現する事が可能となり、人間の理解と接続機器を制御を結びつけることが可能となる。

- また、例えば、図 43 に示されるように、データリクエスト手段 404 は、まず、スキャナ 1300 からプリンタ 1301 に対して、ネットワーク 1302 を通じて入力機能と出力機能を知らせる。次に、プリンタ 1301 が、スキャナ 1300 に対して、ネットワーク 1302 を通じて入力機能と出力機能を知らせる。その時に、スキャナ 1300 の出力機能と、プリンタ 1301 の入力機能が一致する事を、エージェントが自律分散的に理解し、それぞれの機種でサービスが実現できる事が分
5 かり、スキャナ 1300 が、その出力デバイスとして、プリンタ 1301 を選択し、データのリクエストを仕掛ける仕組みである。
- 10 以上のように、本実施の形態では、ネットワーク 1202 を通じて、各種エージェントデータを転送する事により、家電製品等への新規サービスの追加等をサーバなしで容易に行うことができる。さらに、ユーザへ GUI を提示して選択を行わせることにより、ユーザへのサービス等向上につながる。
- 15 なお、表示装置は、画像、音声のみならず、警告音や発光ランプ、押した時の感触など五感に情報を提示できるものを全て含んでいる。また、操作装置は、ボタンやタッチパネルのみならず、手足による機器操作が不自由な場合でも、入力が可能ないように音声認識、視線認識等の代替手段も含んでいる。
- 20 なお、本発明では、印刷にプリンタを用いているが、画像データを紙に印刷するものであれば何でもよく、プロッタやロボットによる印刷作業等も構わない。
- なお、本発明では、入力装置としてスキャナを用いたが、画像データを取り込む機能があれば何でもよく、フィルムスキャナ、デジタルカメラ、
25 ラ、キャプチャーカメラ等でも構わない。

<第 9 の実施形態>

- 本発明の第 9 の実施形態にかかるネットワーク接続機器は、ネットワーク上でのサービス内容を記述するインデックス情報記述を、全体を表す記述内容部と、人間にとってサービス内容の分かる人間理解部と、コンピュータ等ネットワーク接続された機器が理解する事のできるサービスの入出力記述を定義した装置理解部とから構成したことを特徴としている。

- これにより、人間が理解できる部分は、人間へ提示する GUI に利用することが可能となり、装置理解部は、装置が何を実行するのかを記述する事により、人間の考えている操作内容を GUI で選択した際に、一
- 10 意的に人間の理解できる言葉と装置の理解できる言葉とをリンクする事ができ、事前の API なしに新しい機能を追加することが可能となる。

- 図 3 7 は、本実施形態にかかるネットワーク接続機器で用いられるインデックス情報記述の説明図である。(500)は、ネットワークに接続される機器において、ネットワーク上でのサービス内容を記述するイン
- 15 デックス情報記述のうち、全体を表す記述内容部である。(501)は、人間にとってサービス内容の分かる人間理解部である。(502)は、コンピュータ等ネットワーク接続された機器が理解する事のできる、サービスの入出力記述を定義した装置理解部である。

- 例えば、図 3 7 に示されるように、記述内容部 500 に「サービス」、
- 20 人間理解部 501 に「印刷」、装置理解部 502 に「入力(画像)、出力(ドキュメント)」と書かれている場合、サービスという内容は、人間にとっては、「印刷」という言葉で理解できるが、機器にとっては、入出力関係の規定で決まるものである。

- 従来、サービス内容の API を規定して、印刷というメソッドは、誰
- 25 に対して何をするものであるかを、事前に全て決めておかなければならなかった。これに対して、本実施形態の装置は、「印刷」というメソッド

は知らされず、単なる入出力関係のみで処理を行う。また、機器にとって理解しやすい記述（入出力関係）に、人間にとって理解しやすい言葉をリンクさせる事により、人間に対してそのメソッドを理解しやすい言葉で提示することができる。

- 5 これにより、ネットワーク接続機器は、新しいサービスが現れたときにも、入出力関係のみを意識すればよく、そのメソッドは意識する必要がない。つまり、新規サービスに対して、事前にAPIを作成しなくても、追加機能を実現できる。

- また、これらのサービスを複数つなぐ事により、複雑な新しいサービスを提供する事もできる。例えば、図44に示されるように、スキャナ1400に対する記述として、「入力（ドキュメント）、出力（ビットマップ）」、画像変換器1401に対する記述として「入力（ビットマップ）、出力（ランレングス符号化）」、モデム1402に対する記述として「入力（ランレングス符号化）、出力（電話回線）」を与え、これらの3つのサービスをつなぎ合わせる事により、ネットワーク1403を通じて取り込まれた画像（ビットマップ）を、画像フォーマット変換を行い、FAXで送信するといった処理が実現できる。これらの機能は、全て自律分散的に各ネットワーク接続機器により運営・管理されているため、サーバのように一元管理を行う必要がない。
- 20 以上のように、本実施の形態では、インデックス情報記述にて、人間理解部501と装置理解部502とをリンクさせて保持する事により、各ネットワーク接続機器によって、新規APIを定義することなく、新しいサービスを提供する事が可能となる。

25 産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、サーバを必要とせずとも、他のネッ

トワーク接続機器との接続を容易に行うことができ、拡張性に優れたネットワーク接続機器を提供できる。また、このネットワーク接続機器を利用することにより、拡張性に優れたネットワークシステムを提供できる。

請 求 の 範 囲

1. 無線または有線の通信線を介して接続されることによりネットワークを構成するネットワーク接続機器であって、
- 5 前記通信線を介してデータの送受信を行うインタフェース部と、
自機器の情報を記憶する機器情報記憶部と、
前記インタフェース部によって受信した他のネットワーク接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、
前記ネットワークに接続されたとき、前記インタフェース部を介し、
- 10 前記ネットワークに接続されている他のネットワーク接続機器へ、前記機器情報記憶部に記憶された自機器の情報を通知することとを特徴とするネットワーク接続機器。
2. 前記自機器の情報が、当該自機器の使用する機器識別子を含み、
前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から通知される機器識別子を解釈する識別子解釈部を備えた、特許請求の範囲第1項に記載のネットワーク接続機器。
- 15 3. ネットワークに接続されたとき、前記インタフェース部を介し、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、
前記機器情報解釈部が、前記ネットワークにおける他のネットワーク
- 20 接続機器のいずれもが当該機器識別子を使用していないと判断したとき、当該機器識別子を自機器の機器識別子として確定する、特許請求の範囲第2項に記載のネットワーク接続機器。
4. 前記自機器の情報が、当該自機器の機能情報を含み、
前記機器情報解釈部が、他のネットワーク接続機器から送信される当
- 25 該他のネットワーク接続機器の機能情報を解釈する機能解釈部を備えた、特許請求の範囲第1項に記載のネットワーク接続機器。

5. 情報を提示する情報提示部をさらに備え、

前記機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させる、特許請求の範囲第4項に記載のネットワーク接続機器。

5

6. 前記機能情報が、当該ネットワーク接続機器と前記ネットワークとの入力／出力関係により定義された、特許請求の範囲第4項に記載のネットワーク接続機器。

7. サービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶するサービス定義記憶部をさらに備え、前記機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報の入力／出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能か否かを判断する、特許請求の範囲第6項に記載のネットワーク接続機器。

10 8. 前記インタフェース部、機器情報記憶部、および機器情報解釈部が、一つの半導体チップにハードウェア実装された、特許請求の範囲第1項に記載のネットワーク接続機器。

9. 複数のネットワーク接続機器が無線または有線の通信線で随時接続されてなるネットワークシステムであって、

20 各ネットワーク接続機器が、前記通信線を介してデータの送受信を行うインタフェース部と、自機器の情報を記憶する機器情報記憶部と、前記インタフェース部によって受信した他のネットワーク接続機器の情報を解釈する機器情報解釈部とを備え、

一つのネットワーク接続機器が前記ネットワークシステムに接続されたとき、当該ネットワーク接続機器のインタフェース部が、前記ネットワークシステムに既に接続されている他のネットワーク接続機器へ、前

記機器情報記憶部に記憶された自機器の情報を通知し、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記情報の通知を解釈し、前記一つのネットワーク接続機器が新たに接続されたことを認識することを特徴とするネットワークシステム。

- 5 10. 前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の使用する機器識別子を含み、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネットワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識される、

- 10 特許請求の範囲第9項に記載のネットワークシステム。

11. 前記一つのネットワーク接続機器において、前記インタフェース部が、自機器が使用しようとする機器識別子を適宜選択して送信し、

前記他のネットワーク接続機器が、前記機器識別子を使用していたとき、当該機器識別子を使用している旨を前記一つのネットワーク接続機

- 15 器へ通知し、

前記一つのネットワーク接続機器が、他のネットワーク接続機器のいずれからも前記通知を受けなかったとき、当該機器識別子を自機器が使用する機器識別子として確定する、特許請求の範囲第10項に記載のネットワークシステム。

- 20 12. 前記一つのネットワーク接続機器が通知する前記自機器の情報が、当該機器の機能情報を含み、

前記他のネットワーク接続機器において、前記機器情報解釈部が、前記一つのネットワーク接続機器から送信される機器識別子を解釈することにより、前記一つのネットワーク接続機器の機器識別子が認識される、

- 25 特許請求の範囲第9項に記載のネットワークシステム。

13. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、情報を提示する情報

提示部を備え、

当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、他のネットワーク接続機器からの機能情報を解釈した結果に基づいて提供可能と判断したサービスの情報を、前記情報提示部に提示させる、特許請求の範囲第 12 項に

5 記載のネットワークシステム。

14. 前記情報提示部を有するネットワーク接続機器が、ユーザインタフェースの統一形式を記憶したユーザインタフェース部を備え、他のネットワーク接続機器から通知された前記情報の内容を前記統一形式に適合させて提示する、特許請求の範囲第 13 項に記載のネットワークシス

10 テム。

15. 各ネットワーク接続機器の機能情報が、当該ネットワーク接続機器と前記ネットワークシステムとの入力／出力関係により定義された、特許請求の範囲第 12 項に記載のネットワークシステム。

16. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、複数のネットワーク
- 15 接続機器の機能の組み合わせにより実現されるサービスを入力／出力関係で定義したサービス定義情報を記憶するサービス定義記憶部を備え、当該ネットワーク接続機器の機能解釈部が、自機器の機能情報の入力／出力関係と他のネットワーク接続機器の入力／出力関係との組み合わせが、前記サービス定義情報の入力／出力関係と合致するか否かを判断することにより、当該サービスを提供可能か否かを判断する、特許請求の
- 20 範囲第 12 項に記載のネットワークシステム。

17. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インタフェース部を備え、

- 当該ネットワーク接続機器が、前記外部ネットワークから提供される
- 25 サービスを、他のネットワーク接続機器へ仲介する、特許請求の範囲第 9 項に記載のネットワークシステム。

18. 少なくとも一つのネットワーク接続機器が、外部ネットワークとデータの送受信を行う外部インタフェース部を備え、

当該ネットワーク機器が、必要なサービスを、前記外部ネットワークから探索する、特許請求の範囲第9項に記載のネットワークシステム。

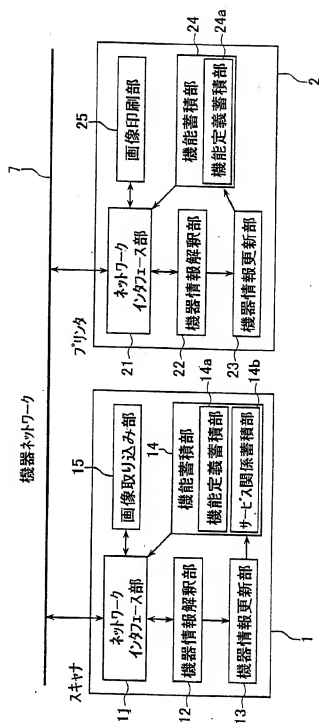
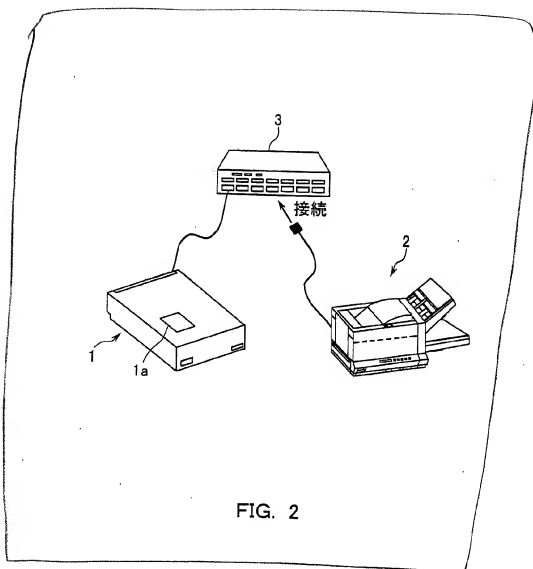


FIG. 1



```
<sdl>
  <item class="print">
    <input Content-Type="image/bmp">
      <param att="width" val="640"/>
      <param att="height" val="480"/>
    </input>
  </item>
</sdl>
```

機能
入力コンテンツ

プリンタの機能定義記述

FIG. 3

```
<sdl>
  <item class="scan">
    <output Content-Type="image/bmp">
      <param att="width" val="640"/>
      <param att="height" val="480"/>
    </output>
  </item>
</sdl>
```

機能
出力コンテンツ

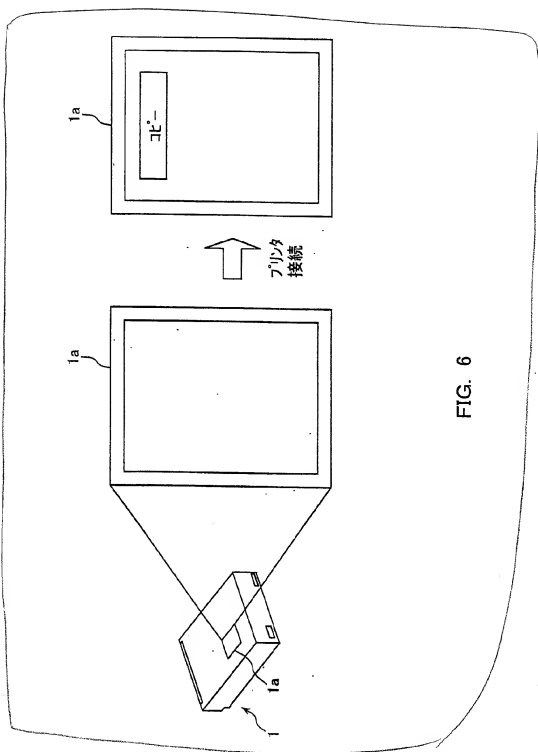
スキャナの機能定義記述

FIG. 4

```
<srcl> .  
  <service caption="コピー">  
    <item class="scan">  
      <output Content-Type="image/$form">  
        <param att="width" val=$width/>  
        <param att="height" val=$height/>  
      </output> } 出力コンテンツ  
    </item>  
    <item class="print">  
      <input Content-Type="image"/$form> } 入力コンテンツ  
      <param att="width" val=$width/>  
      <param att="height" val=$height/>  
    </input>  
    </item>  
  </service>  
</srcl>
```

「コピー」のサービス関係記述

FIG. 5



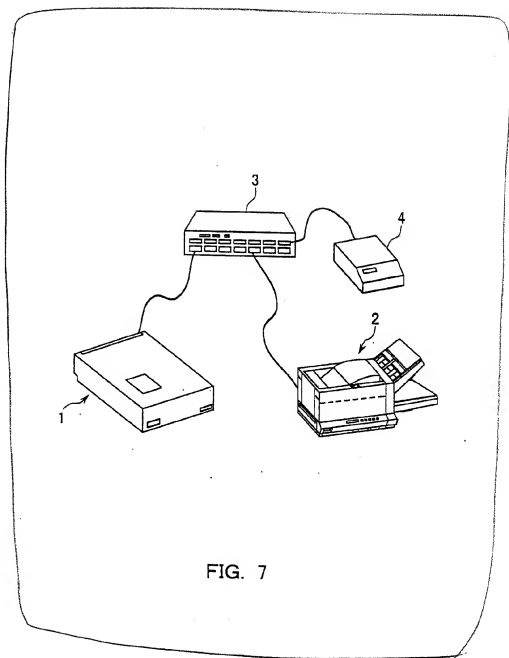


FIG. 7

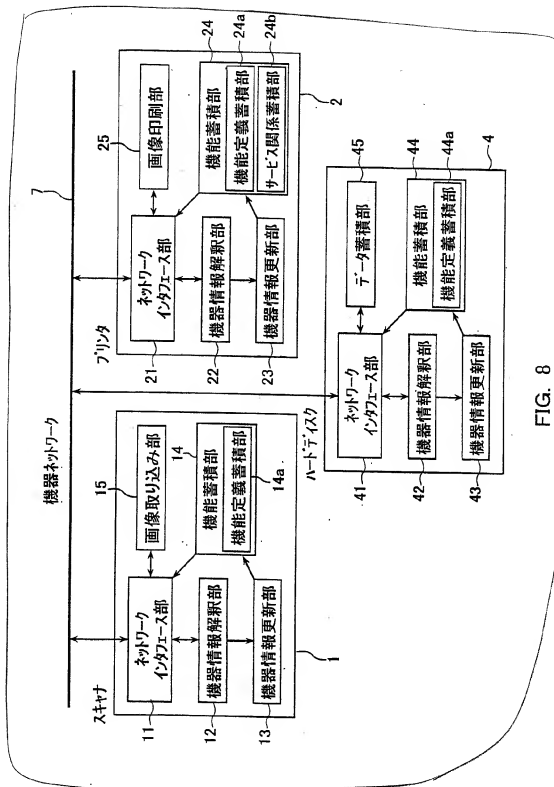


FIG. 8

```

<sdl>
  <item class="store">
    <input Content-Type="image/ video/*"/>
  </item>
</sdl>

```

} 機能
} 入力コンテンツ

ハードディスクの機能定義記述

FIG. 9

```

<srdl>
  <service caption="ディスクに保存">
    <item class="scan">
      <output Content-Type="image/$form">
        <param att="width" val=$width/>
        <param att="height" val=$height/>
      </output>
    </item>
    <item class="store">
      <input Content-Type="image/$form"/>
    </item>
  </service>
</srdl>

```

} 出力コンテンツ
} 入力コンテンツ

「保存」サービスのサービス関係記述

FIG. 10

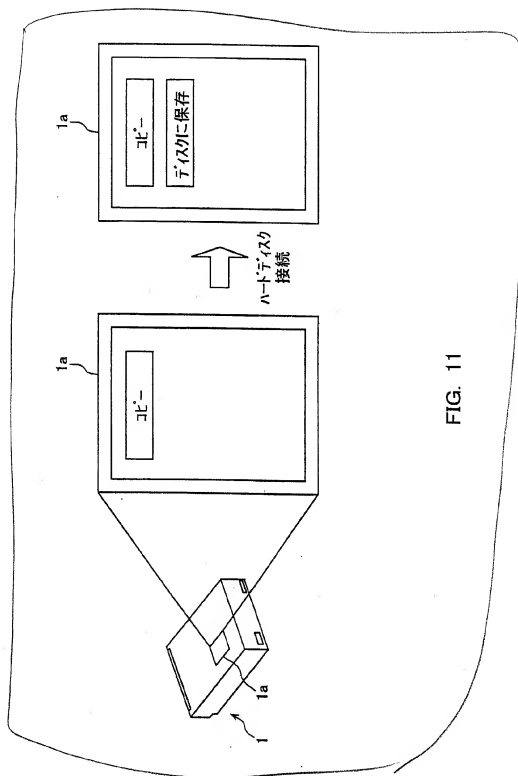


FIG. 11

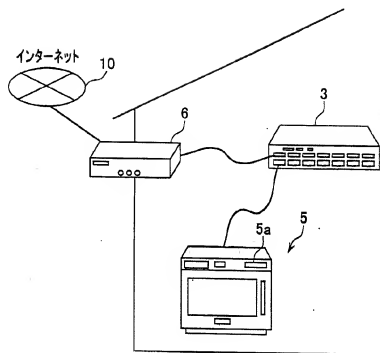


FIG. 12

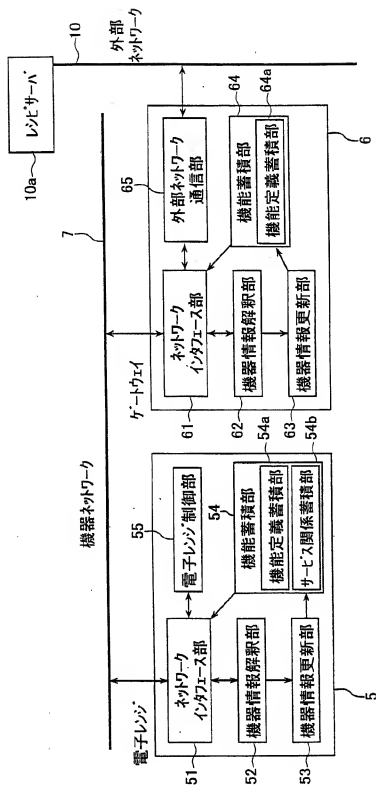


FIG. 13

```

<sdl>
  <item class="send">
    <input Content-Type="*">
      <param att="protocol" val="SMTP"/>
    </input>
  </item>
</sdl>

```

} 機能
} 入力コンテンツ

ゲートウェイの機能定義記述

FIG. 14

```

<srdl>
  <service caption="本日のレシビ">
    <item class="send">
      <input Content-Type="text">
        <param att="protocol" val="SMTP"/>
      </input>
    </item>
  </service>
</srdl>

```

} 入力コンテンツ

「本日のレシビ」のサービス関係記述

FIG. 15

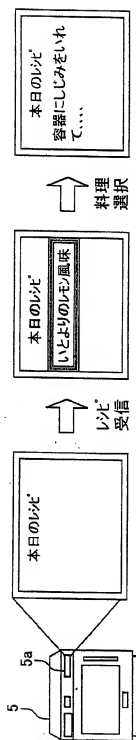


FIG. 16

```
<sdl>
  <item class="media" ui="recipe.uiml">
    <output Content-Type="text/html"/>
  </item>
</sdl>
```

レシピサーバの機能定義記述

FIG. 17

```
<uiml>
  <select>
    <item onpick="152.158.0.1/itoyori.html">
      いとよりのレモン風味</item>
    </select>
  </uiml>
```

レシピサーバのユーザインタフェース定義記述

FIG. 18

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" ?>
<!DOCTYPE recipe__system="recipe.dtd">
<print__image uri="http://www.menu.pana.co.jp"/>
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>いとよりのレモン風味</TITLE>
  <STYLE TYPE="text/css"/>
</HEAD>
<BODY>
<A href="itoyori/2nd_step.xml">容器にしじみを入
て....</A>
</BODY>
</HTML>
```

レシピコンテンツの記述

FIG. 19

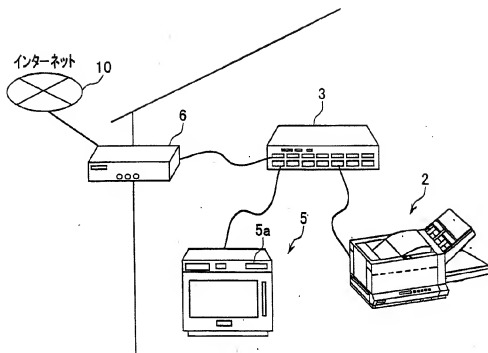


FIG. 20

```
<srdl>  
  <service caption="レシビ印刷">  
    <item class="print">  
      <input Content-Type="image/bmp"/> } 入力コンテンツ  
    </item>  
  </service>  
</srdl>
```

「レシビ印刷」のサービス関係記述

FIG. 21

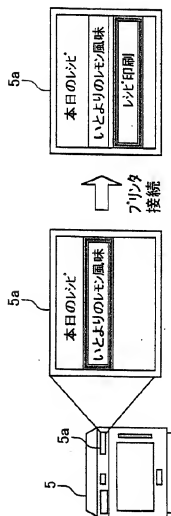


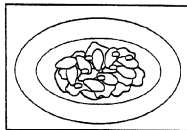
FIG. 22

いとよりのレモン風味

・いとよりは、体色がきれいなピンクをしている生きのよいものを選びましょう。
 ・レモン汁で蒸し煮すればおいしさ倍増!

材料
3人分

いとより	小3尾(約450g)
しじみ	2カップ(約400g)
ほうれん草	200g
A	白ワイン 1/2カップ たかの爪 1本 にんにくの薄切り 1かけ分
B	塩・こしょう・バター 各少々
レモン汁	大さじ4



147kcal (1人分)



作り方

1. 容器にしじみを入れ、Aをふりかけてふたをして、600Wで5分加熱する。
2. しじみの身と汁を取り出す。
3. ほうれん草は、3〜4cmに切りチップに包み、600Wで、2分30秒加熱して、容器に入れておく。
4. いとよりは下処理をして3枚におろし、3.1にのせる。これにBを加え、レモン汁をふりかけてふたをし、600Wで、5分20秒加熱し、2.をかける。

いとよりのレモン風味 お買い物リスト

- ☐ いとより 小3尾
☐ しじみ 400g
☐ ほうれん草
☐ 白ワイン
☐ たかの爪
☐ にんにく
☐ レモン

Copyright (C)1998 MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.,LTD

FIG. 23

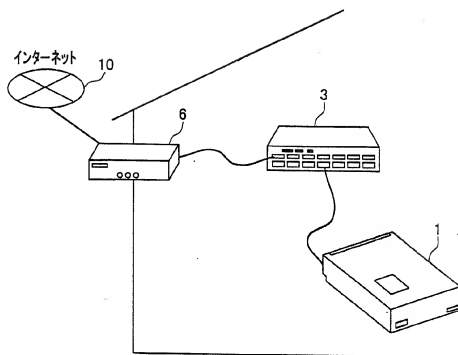


FIG. 24

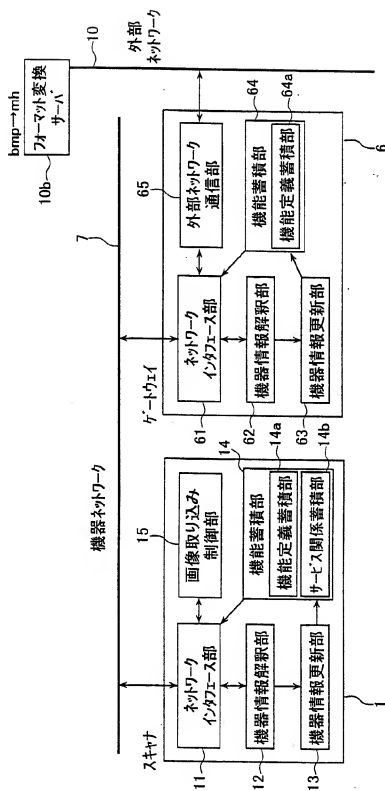


FIG. 25

```

<sdl>
  <item class="send">
    <input Content-Type="*">
      <param att="protocol" val="SMTP"/>
    </input>
  </item>
  </item class="send" ui="gateway.uiml">
    <input Content-Type="image/mh">
      <param att="protocol" val="G3"/>
    </input>
  </item>
</sdl>

```

機能
入力コンテンツ
入力コンテンツ

ゲートウェイの機能定義記述

FIG. 26

```

<srdl>
  <service caption="ファックス">
    <item class="scan">
      <input Content-Type="image/bmp"/>
    </item>
    <item class="send">
      <param att="protocol" val="G3">
    </item>
  </service>
</srdl>

```

入力コンテンツ

「ファックス」のサービス関係記述

FIG. 27

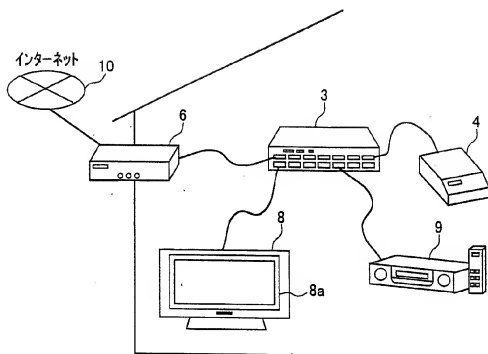


FIG. 28

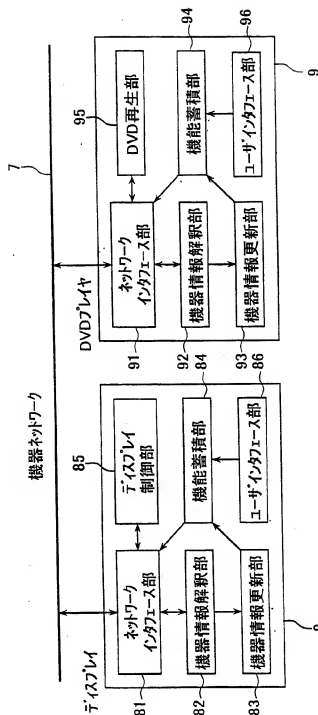


FIG. 29

```

<sdl>
  <item class="media" ui="dvd.uiml">
    <output Content-Type="video/mpeg">
      <param att="width" val="640"/>
      <param att="height" val="480"/>
    </output>
  </item>
</sdl>

```

} 機能
} 出力コンテンツ

DVDプレイヤーのサービス定義記述

FIG. 30

```

<uiml>
  <icon img="192.168.3.2/dvd.icon">
    DVD
  </icon>
  <select>
    <item onpick="192.168.3.2/pretty-woman.mpg">
      プリティーウーマン</item>
    <item onpick="192.168.3.2/die-hard.mpg">
      タイハード</item>
  </select>
</uiml>

```

DVDプレイヤーのユーザインタフェース定義記述

FIG. 31

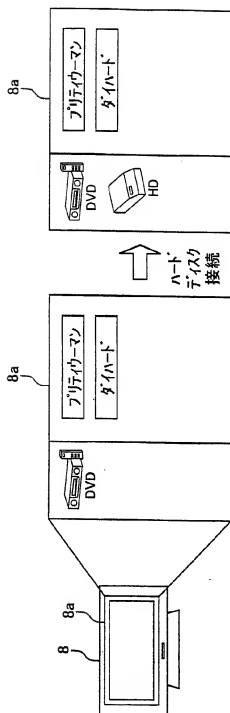


FIG. 32

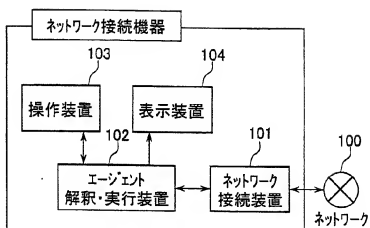


FIG. 33

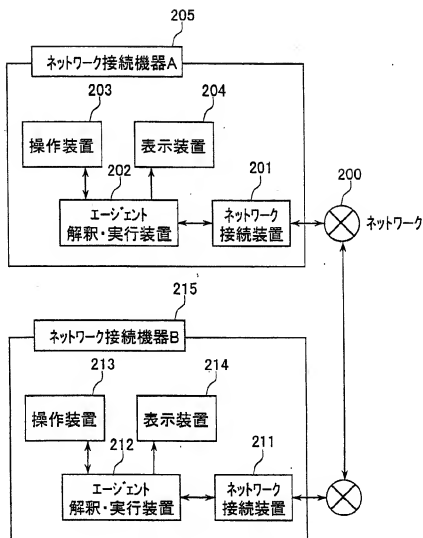


FIG. 34

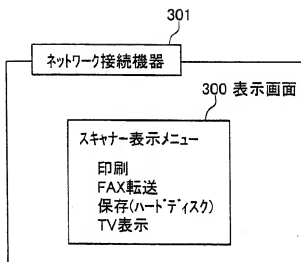


FIG. 35

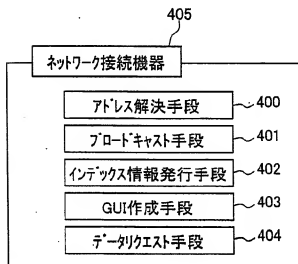


FIG. 36

インデックス情報記述

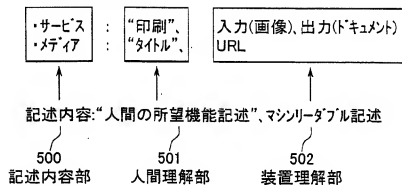
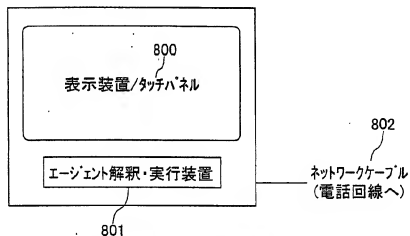
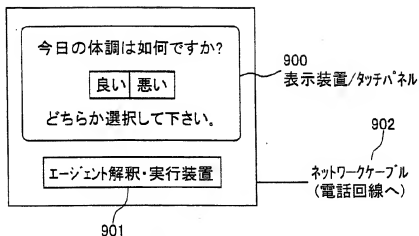


FIG. 37



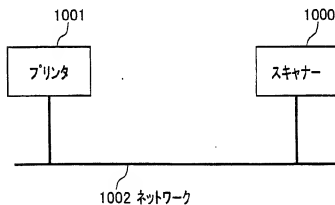
ネットワーク接続機器の一例(外観はテレビセット)

FIG. 38



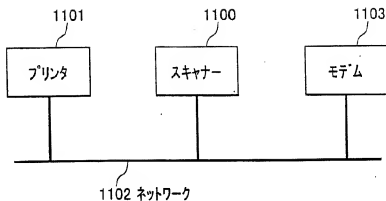
ネットワーク接続機器の具体例(外観はテレビセット)

FIG. 39



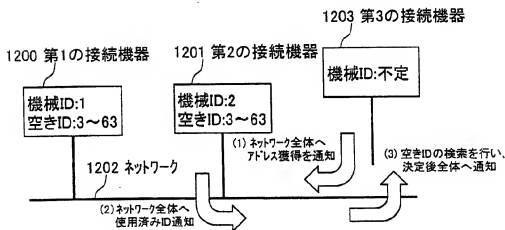
ネットワーク接続機器の実施例

FIG. 40



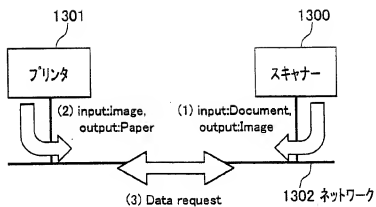
ネットワーク接続機器の実施例

FIG. 41



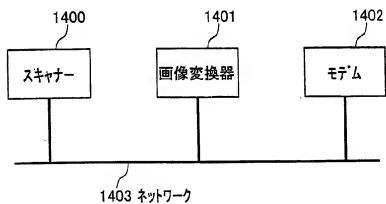
アドレス解決手段の実施例

FIG. 42



ネットワーク接続機器におけるデータリクエスト手段の実施例

FIG. 43



ネットワーク接続機器の実施例

FIG. 44

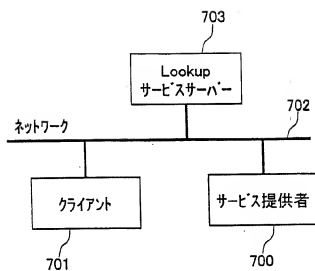


FIG. 45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G06F13/00, H04L12/28, H04Q9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G06F13/00, H04L12/00, H04Q9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 2-31538, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 01 February, 1990 (01.02.90), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-3,9-11
Y	WO, 99/07114, A1 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 11 February, 1999 (11.02.99), page 38, line 27 to page 58, line 6; Figs. 1 to 9 & EP, 0939517, A1	4-8,12-18
Y	JP, 7-284164, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 27 October, 1995 (27.10.95), Columns 20 to 32; Figs. 1 to 6 (Family: none)	5-7,13,15-16
Y	JP, 11-88965, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 March, 1999 (30.03.99), Columns 18 to 49, 64; Figs. 1 to 6, 9 (Family: none)	17-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 February, 2001 (27.02.01)Date of mailing of the international search report
13 March, 2001 (13.03.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G06F13/00, H04L12/28, H04Q9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G06F13/00, H04L12/00, H04Q9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文獻

引用文獻の カテゴリー*	引用文獻名 及び一部の箇所に関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 2-31538, A (松下電器産業株式会社) 1.2月.1990 (01.02.90), 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-3, 9-11
Y	WO, 99/07114, A1 (松下電器産業株式会社) 11.2月.1999 (11.02.99), 第38頁第27行-第58頁第6行, 第1-9図 & EP, 0939517, A1	4-8, 12-18
Y	JP, 7-284164, A (松下電器産業株式会社) 27.10月.1995 (27.10.95), 第20-32欄, 第1-8図 (ファミリーなし)	5-7, 13, 15-16

☒ C欄の続きにも文獻が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文獻のカテゴリー

「A」 特に関連のある文獻ではなく、一般的技術水準を示すもの

「B」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文獻又は他の文獻の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文獻 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文獻

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文獻

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文獻であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文獻であって、当該文獻のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文獻であって、当該文獻と他の1以上の文獻との、当業者にとって自明である組合せによつて進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文獻

国際調査を完了した日

27.02.01

国際調査報告の発送日

13.03.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区蔵が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桑原 清

5R

9851

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-88965, A (松下電器産業株式会社) 30.3月.1999 (30.03.99) , 第18-49欄, 第64欄, 第1-6図, 第9図 (ファミリーなし)	17-18